MENSILE - NUMERO 436 - GENNAIO 2024
P.I 28/12/2023
BE 9,70 € UK 8,00 £ ES 8,50 € CH CT 14,20 Chf IT € 7,00

PANORAMA DIFESA

UCRAINA

La guerra dei radar di controbatteria

MISSILI

I cruise del Giappone

CONFLITTI

I combattimenti urbani

FORZE ARMATE

L'Aeronautica del Venezuela

OPERAZIONI

BALTIC AIR POLICING BLOCK 63

FOCUS PRODOTTO

Roadrunner

- Leonardo-KDNS: alleanza per creare un Gruppo di Difesa Europeo
- Airbus realizzerà l'Eurofighter EK, variante da guerra elettronica del Typhoon
- La Spezia: inaugurato il Polo Nazionale della Dimensione Subacquea

ISSN 0394-3429 40436
9 770394 342000

Sommario Gennaio

In copertina

Militari israeliani in azione a Gaza. I combattimenti nei centri urbani sono tornati di attualità, anche in Ucraina, con l'impiego di vecchi e nuovi equipaggiamenti e tattiche.
(Israel Defense Forces)

Rubriche

4 PRIMO PIANO
6 NEWS
30 POLITICA E DIFESA
31 INTELLIGENCE
76 FOCUS PRODOTTO
78 PUNTI CALDI
80 RECENSIONI

32 BALTIC AIR POLICING BLOCK 6

dal nostro inviato Gian Carlo Vecchi

Svoltosi da luglio a novembre 2023, questo turno della missione NATO per la protezione dello spazio aereo della Lituania ha visto la Task Force Air 4th Wing Baltic Horse III italiana operare come "Single Nation on duty" con ottimi risultati.

38 LA GUERRA DEI RADAR DI CONTROBATTERIA IN UCRAINA

di Bohdan Kovalchuk

I sistemi per l'individuazione delle sorgenti del fuoco d'artiglieria del nemico ricoprono un ruolo determinante nel conflitto ucraino, e se Kyiv ha ricevuto apparati moderni dai paesi occidentali, anche la Russia vanta strumenti di tutto rispetto.

46 I COMBATTIMENTI URBANI

di Daniele Guglielmi

Gli scontri armati in corso in Ucraina e in Medio Oriente hanno riportato l'attenzione sulle azioni militari condotte all'interno dei centri abitati.

60 L'AVIACIÒN MILITAR BOLIVARIANA: LA FORZA AEREA DEL VENEZUELA

di Francesco Palmas

Nonostante i numerosi problemi ancora irrisolti, l'aeronautica gioca un ruolo fondamentale per la sicurezza del paese centro-americano sia garantendo la difesa aerea nazionale sia contribuendo alla lotta ai cartelli della droga, senza contare gli interventi di protezione civile in caso di catastrofi naturali.

70 I MISSILI CRUISE DEL GIAPPONE

di Cristiano Martorella

In attesa della fornitura dei Tomahawk e dei nuovi Type 12 potenziati, il Paese del Sol Levante può comunque contare su una significativa quantità e varietà di vettori da crociera acquistati in precedenza.

PANORAMA DIFESA N. 436 2024 - Anno XLI

Sped. In Abb. Post. - 45% Art. 2 Comma 20/b Legge 662/96 - Filiale di Firenze - **€ 7,00**

Direttore Responsabile: Ugo Passalacqua
Direzione: Via XX settembre, 60 - 50129 Firenze - Tel. 055/4633439
Direttore Editoriale: Riccardo Ferretti
Caporedattore: Angelo Pinti
redazione@panoramadifesa.net - www.panoramadifesa.net

Hanno collaborato a questo numero: Daniele Guglielmi, Bohdan Kovalchuk, Francesco Palmas, Cristiano Martorella, Gian Carlo Vecchi, Marco De Montis, Roberto Gentilli.

Per abbonamenti e Servizio Clienti/Subscriptions and Customers Service:
Ed.A.I. S.r.l. - via XX Settembre 60 - 50129 Firenze
Tel./phone 055 4633439 - E - mail: edai@edaiperiodici.it

Prezzo di copertina/Cover price: € 7,00
Abbonamento annuo (11 fascicoli) a partire da qualsiasi numero/ Annual subscription (11 issues) starting from any issue:
Italia: € 60,00
Arretrato in Italia: € 7,00 ogni copia
Per il pagamento effettuare bonifico sul conto corrente bancario intestato a Ed.A.I. srl, codice IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286, oppure versamento su c/c postale n. 1035974037 intestato a Ed.A.I. srl. Scrivere una e-mail a edai@edaiperiodici.it indicando il motivo del pagamento e l'indirizzo completo del destinatario.
Annual subscription for abroad UE: € 120,00 - **Annual subscription for abroad extra UE:** € 150,00
Back issue for abroad: € 12,70 each copy
Payment can be made by bank transfer to the account of Ed.A.I. srl , IBAN code IT 80 K 03069 02887 100000005286 - SWIFT code BIC BCITITMM send an email to edai@edaiperiodici.it, indicating the reason for payment and the full address of the recipient.

Pubblicità Italia ed Estero: Manuela Melardi (melardi.manuela@gmail.com)

Progetto grafico: Aldo Raveggi - **Videoimpaginazione:** WAIKA srl Firenze (grafica@waika.it)
Stampa: Lito Terrazzi srl - Firenze

Concessionaria per la distribuzione in Italia: SO.DI.P. "Angelo Patuzzi" S.p.A.
Via Bettola 18 - 20092 Cinisello Balsamo MI - tel. 02.660301 - telefax 02.66030320
Concessionaria per la distribuzione all'estero: SO.DI.P. SpA - Via Bettola 18, 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel +3902/66030400, FAX +3902/66030269 - e-mail: export@sodip.it - www.sodip.it

© 2023 Printed in Italy

Registrazione Tribunale di Firenze n° 3067 del 6/10/1982

Panorama Difesa è una pubblicazione EDAI *via XX settembre, 60 - 50129 Firenze - Tel. 055/4633439*
edai@edaiperiodici.it - www.edaiperiodici.it

SERVIZIO GRATUITO AI LETTORI

LA TUA COPIA IN EDICOLA

Se vuoi essere sicuro di trovare Panorama Difesa presso il tuo edicolante preferito, usufruisci gratuitamente del nostro servizio "La tua copia in edicola", segnalando alla nostra casella di posta elettronica:

edai@edaiperiodici.it

nome, indirizzo e numero civico della tua edicola di fiducia. Provvederemo a far arrivare la tua copia proprio lì, nel punto vendita per te più comodo da raggiungere.

E ricorda: il servizio è gratuito!

LAVORA CON NOI!!

Cerchiamo personale per il settore marketing e gestione della pubblicità. Per informazioni scrivi a edai@edaiperiodici.it

La Difesa italiana guarda in grande al futuro, ma molto

Il 2023 si è chiuso con tre importanti notizie per la Difesa italiana, relative rispettivamente ai domini subacqueo, terrestre e aereo. La prima riguarda l'inaugurazione, il 12 dicembre, del Polo Nazionale della Dimensione Subacquea (PNS) che fungerà da incubatore per nuove tecnologie e promotore di importanti sinergie tra grandi aziende, piccole e medie imprese, start-up, università, centri di ricerca e Forze Armate. Creato sotto l'egida della Marina Militare, la quale contribuirà soprattutto tramite il Centro di Supporto e Sperimentazione Navale (CSSN) della Spezia, di cui metterà a disposizione gli spazi, il PNS vede fin da subito la partecipazione di Leonardo e Fincantieri, aziende che faranno da traino a una filiera di realtà industriali e accademiche che, pur avendo ottime idee e tecnologie, da sole non avrebbero sufficienti risorse economiche per svilupparle. Il progetto, del valore di circa un miliardo di euro, punta a ridurre drasticamente i tempi tra la concezione e la disponibilità operativa delle nuove tecnologie in un dominio che sta diventando sempre più critico (basti pensare alla necessità di proteggere le pipeline per il trasferimento di idrocarburi e i cavi sottomarini per la trasmissione dati da minacce oggi più insidiose che mai). Sviluppare tali tecnologie in Italia, inoltre, consentirà di recuperare quell'autonomia strategica nel settore subacqueo che negli ultimi decenni è in parte andata perduta, costringendoci, ad esempio, a rivolgerci alla Germania per i sottomarini (gli U212A), nonostante una tradizione nazionale nella costruzione di battelli subacquei che vanta origini più antiche di quella tedesca.

La seconda importante novità è la firma, il 13 dicembre, di un accordo di alleanza tra Leonardo e KNDS (joint venture tra la tedesca Krauss-Maffei Wegmann e la francese Nexter) che getta le basi per la creazione di un gruppo industriale europeo che potrebbe portare alla realizzazione nel settore terrestre di qualcosa di simile a MBDA, il colosso europeo della missilistica. Fortemente voluta dal ministero della Difesa (la firma è avvenuta nella sede di Segredifesa), questa collaborazione vedrà le sue prime attività nell'ambito del programma di acquisizione dei nuovi carri armati Leopard 2A8 per l'Esercito Italiano e dello sviluppo del futuro Armoured Infantry Combat System (AICS). In prospettiva, guarda anche a un Main Battle Tank europeo di nuova generazione che potrebbe concretizzarsi con un allargamento all'Italia del progetto franco-tedesco Main Ground Combat System (MGCS), oppure con una nuova iniziativa su base italo-tedesca. Parigi, infatti, ha sempre osteggiato l'adesione all'MGCS di altri paesi, a meno che non avvenga in posizione nettamente subordinata, e non è interessata all'AICS, mentre la collaborazione tra Italia e Germania su quest'ultimo programma andrà a costituire, insieme alla fornitura dei Leopard 2A8, un asse piuttosto solido che appare comunque destinato a estendersi al carro armato che andrà a rinnovare il parco corazzati di entrambi i paesi a partire dal 2035-2040. Da notare che i Leopard 2A8 per l'Italia saranno molto probabilmente declinati in una sottovariante con sistemi italiani (soprattutto per quanto riguarda la vetronica e gli apparati di comunicazione, che saranno presumibilmente analoghi a quelli montati sul Centauro 2 e sull'Ariete C2) e che l'industria nazionale contribuirà a costruirli, presumibilmente assemblandoli localmente, e ne garantirà i relativi servizi di manutenzione.

Oltre a far fronte all'impellente esigenza di rafforzare la componente corazzata dell'Esercito, con l'alleanza tra Leonardo e KDNS si punta anche a colmare il gap accumulato dall'industria nazionale nel settore delle piattaforme cingolate negli oltre vent'anni trascorsi dalla consegna dell'ultimo Ariete, per il quale non si è seriamente pensato a un sostituto se non in tempi recenti.

Il terzo evento di grande rilievo di una settimana che possiamo definire storica per la Difesa italiana, è la firma a Tokyo, il 14 dicembre, del Trattato per l'istituzione della GCAP International Government Organization (GIGO), avvenuta per mano del ministro della Difesa Guido Crosetto e dei suoi omologhi giapponese, Minoru Kihara, e britannico, Grant Shapps. Il Regno Unito ospiterà la sede del nuovo ente e della corrispondente struttura d'impresa che riunirà le tre leading company nazionali (l'italiana Leonardo, la britannica BAE Systems e la giapponese Mitsubishi Heavy Industries), mentre

meno al presente

il primo direttore generale del GIGO sarà di nazionalità giapponese e il primo amministratore delegato del consorzio industriale sarà italiano. La fase di sviluppo congiunto del programma GCAP inizierà nel 2025 e i lavori di progettazione dovrebbero essere completati già nel 2027, con l'obiettivo di vedere i primi sistemi in volo entro il 2035.

Le tre pietre miliari poste a dicembre indicano che l'Italia è nella giusta direzione per giungere all'orizzonte 2040 con una maggiore autonomia strategica, garantita da una elevata sovranità tecnologica e industriale nel settore della Difesa e da uno strumento militare all'avanguardia. Avere una visione a 20 anni è fondamentale, visti i tempi lunghi che richiedono programmi che segnano un salto generazionale come il GCAP o l'MGCS, tuttavia non si può fare a meno di notare come le iniziative sopracitate possano avere ben poco impatto dal punto di vista delle capacità militari nel breve periodo. Prendiamo ad esempio le nostre forze corazzate: i carri Ariete aggiornati allo standard C2 saranno consegnati tra il 2025 e il 2029, e parliamo di un totale di sole 90 unità, mentre i Leopard 2A8 non inizieranno ad arrivare prima del 2028, con un rateo di consegne attualmente previsto in circa 14 carri all'anno fino al 2037, se sarà confermato l'ordine di 133 esemplari. Se tutto andrà bene, dunque, nel 2030 avremo a disposizione non più di 132 carri (90 Ariete C2 e 42 Leopard 2A8). Siamo sicuri che se dovessimo trovarci a combattere una guerra con la Russia nel 2025, o anche nel 2030, avremmo forze e armi sufficienti? Il problema dei tempi di consegna riguarda un po' tutti i settori dell'industria della difesa europea, ma sarebbe superabile garantendo alle aziende ordini adeguati e soprattutto sicuri, che le mettano in condizione di effettuare investimenti strutturali nell'ampliamento delle proprie capacità produttive e della relativa catena di approvvigionamento, ma evidentemente si dà per scontato che vivremo in pace almeno per i prossimi 20 anni, protetti dagli Stati Uniti all'interno della NATO.

Eppure, la situazione potrebbe cambiare molto rapidamente. Il prossimo 5 novembre Donald Trump potrebbe essere nuovamente eletto presidente degli Stati Uniti e nel giro di poche settimane rendere l'Alleanza Atlantica l'ombra di sé stessa. A Washington sono in molti a essere convinti che Trump ritirerebbe gli Stati Uniti dalla NATO, tanto che il 14 dicembre, su iniziativa dei senatori Tim Kaine (democratico) e Marco Rubio (repubblicano), il Congresso ha approvato all'interno dell'annuale National Defense Authorization Act una misura con cui viene esplicitamente vietata la possibilità che un presidente decida l'uscita dall'Alleanza Atlantica senza l'approvazione dei due terzi del Senato o un atto del Congresso. Ma Trump potrebbe comunque mettere fine a quello che considera uno spreco di risorse decidendo il ritiro di tutte le forze statunitensi dall'Europa e l'azzeramento degli aiuti militari all'Ucraina, condannando quest'ultima alla capitolazione. A quel punto, forse ci convinceremmo a investire nella Difesa ben oltre il parametro del 2% del PIL, che a oggi non si prevede di raggiungere neanche per il 2028, e cercheremmo armi immediatamente disponibili in tutto il mondo, come ha già fatto la Polonia che, per rimanere nell'esempio dei carri, pur disponendo già di 247 Leopard 2A4 e A5 ricevuti tra il 2003 e il 2015 e 300 T-72M e PT-91 (poi donati a Kyiv), all'indomani dell'invasione russa dell'Ucraina ha ordinato altri 116 M1A1 americani e ben 1.000 K2 coreani, questi ultimi preferiti proprio ai Leopard 2 perché ne è garantita una rapida consegna (i primi 15 sono arrivati in Polonia a soli 102 giorni dall'ordine). In ogni caso, nella speranza che il pericoloso scenario trumpiano non si realizzi, ricordiamo che anche i grandi programmi con orizzonte 2035-2040 necessiteranno di fondi cospicui fin da subito se si vuole consentire all'industria nazionale di posizionarsi al meglio nelle relative partnership internazionali, mentre le previsioni d'investimento pubblicate nell'ultimo Documento Programmatico Pluriennale per la Difesa (DPP) prevedono per il prossimo anno una riduzione di 470 milioni del budget della Difesa, passando dall'1,38% all'1,30% del PIL. Il rischio, dunque, è evidente: senza le adeguate risorse, anche le migliori intenzioni restano sulla carta.

Riccardo Ferretti

In Estonia la più grande esercitazione di Cyber Defence della NATO

Dal 27 novembre al 1° dicembre si è svolta la "Cyber Coalition", la maggiore esercitazione di difesa cibernetica della NATO, che quest'anno ha vissuto la sua edizione più ampia con il coinvolgimento di oltre 1.300 operatori provenienti da 28 alleati della NATO e 7 paesi partner, assieme a partecipanti dell'Unione Europea, dell'industria e del mondo accademico. Le attività si sono svolte prevalentemente a Tallinn, capitale dell'Estonia, ma anche a distanza, nelle capitali nazionali e in altre località, e sono state dirette a testare le capacità di proteggere le reti e le infrastrutture critiche da minacce e attacchi informatici realistici e complessi.

"La Cyber Coalition è unica perché è l'unica esercitazione informatica nella NATO che non è una competizione", ha affermato il comandante Charles Elliott (US Navy), direttore dell'esercitazione. *"Lavoriamo insieme come una famiglia di difensori cyber. Questa collaborazione è ciò che ci rende più forti e più resilienti alle minacce informatiche. Quest'anno, la cooperazione tra tutti i partecipanti è stata eccezionale."*

Lo scenario della Cyber Coalition 2023 si è basato su sfide cyber reali, inclusi gli attacchi a infrastrutture critiche quali sottostazioni elettriche, reti energetiche e impianti di trattamento delle acque, ma anche diretti contro gli asset della NATO e degli alleati impegnati in operazioni. L'obiettivo era quello di migliorare la resilienza dell'Alleanza, dei suoi membri e dei partner alle minacce informatiche, e la loro capacità di condurre operazioni cyber congiunte.

La Cyber Coalition è anche un ambito ideale per la sperimentazione nel cyberspazio, volta a stimolare lo sviluppo delle capacità della NATO in questo dominio. Nel corso dell'edizione 2023, l'Allied Command Transformation dell'Alleanza ha guidato tre sperimentazioni per migliorare – rispettivamente – la consapevolezza informatica, la condivisione delle informazioni e lo sfruttamento automatizzato dei dati, oltre alla protezione delle missioni militari dagli attacchi informatici.

Tra i sette paesi partner della NATO partecipanti alla Cyber Coalition ha figurato anche l'Ucraina, le cui infrastrutture critiche sono da anni sottoposte a costanti attacchi cibernetici da parte dei russi. Al momento di pianificare l'esercitazione non si sapeva se Kiev avrebbe preso parte alle attività, pertanto non furono incluse lezioni riferite alla specifica esperienza ucraina, ma ciò potrebbe avvenire con la prossima edizione, come ha dichiarato il comandante Elliott in un'intervista rilasciata a Interfax-Ucraina. L'ufficiale ha anche affermato che la cyberwarfare condotta da Mosca contro il paese confinante è caratterizzata dal coordinamento di attori statali con altri non statali, citando come esempio di quest'ultimi il gruppo di hacker filo-russo Killnet, attivo fin dall'inizio dell'invasione. Considerando le capacità di gruppi come questo, ha detto Elliott, è logico pensare che essi siano supportati dal Cremlino.

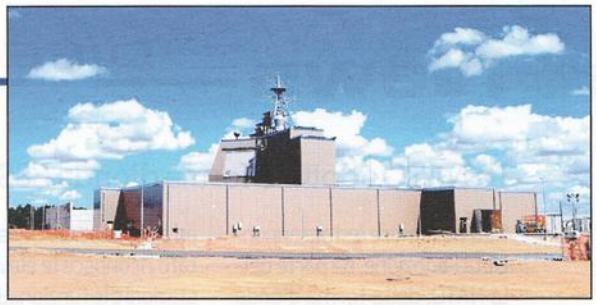
KNDS e Leonardo si alleano per la creazione di un Gruppo di Difesa Europeo

Leonardo e KNDS (quest'ultimo nato dall'aggregazione di Krauss-Maffei Wegmann e Nexter), di concerto con il ministero della Difesa Italiano, hanno siglato un'alleanza strategica per definire e sviluppare ulteriormente una collaborazione più stretta. Obiettivo dell'accordo, annunciato il 13 dicembre, è la creazione di un Gruppo di Difesa Europeo e il rafforzamento della collaborazione nel campo dell'elettronica terrestre. L'alleanza strategica consentirà di implementare programmi di collaborazione tra le nazioni europee attraverso il rafforzamento delle proprie basi industriali e lo sviluppo della futura generazione di piattaforme per veicoli blindati, tra le quali l'MGCS (Main Ground Combat System).

L'intesa è in linea sia con la strategia definita dal ministero della Difesa italiano nel Documento Programmatico Difesa 2023-2025, sia con il Piano di Azione dell'Accordo recentemente siglato dai Governi di Italia e Germania.

Leonardo e KNDS, inoltre, hanno siglato un'intesa per l'implementazione congiunta del programma di approvvigionamento del Main Battle Tank (MBT) basato sul Leopard 2 A8. Le aziende collaboreranno nello sviluppo, nella costruzione e nella manutenzione del Leopard 2 A8 per l'Esercito Italiano, oltre che nelle piattaforme di supporto. L'obiettivo congiunto è accrescere ulteriormente le capacità di produzione e sviluppo in Italia e utilizzarle per futuri progetti europei e di export.

La Difesa italiana sta attualmente lavorando a due importanti programmi per il rinnovamento delle proprie Forze terrestri: l'approvvigionamento dei Leopard e dei relativi veicoli di supporto, nonché di nuovi veicoli da combattimento per la fanteria (IFV) conosciuti come AICS e di sistemi di supporto al combattimento.



Operativo il sito di difesa antimissile Aegis Ashore in Polonia

Il sito per la difesa antimissilistica Aegis Ashore dell'US Army in Polonia è finalmente diventato operativo il 15 dicembre dopo anni di ritardi rispetto alle originarie tempistiche del progetto varato nel lontano 2009. L'annuncio è stato dato il giorno 7 dal Rear Adm. Douglas Williams, direttore della Missile Defense Agency (MDA), in un documento scritto presentato davanti alla Commissione per le Forze armate della Camera dei Rappresentanti. Williams ha aggiunto che la US Navy installerà "*ulteriori aggiornamenti*" all'Aegis Ashore Poland fino al maggio 2024, e che tre mesi dopo il sito passerà sotto il controllo della NATO quale asset per la "*difesa degli stati europei dell'Alleanza contro le minacce dei missili balistici provenienti dall'esterno dell'area euro-atlantica.*"

Il direttore della MDA ha specificato che l'Aegis Ashore Poland ha ricevuto degli "*upgrade rispetto al design originario e un sistema di sicurezza elettronico integrato all'avanguardia*".

Il sito polacco, che sorge a Redzikowo, è il secondo Aegis Ashore creato dall'US Army in Europa dopo quello attivato a Deveselu, in Romania, che è operativo dal 2016. I due siti, nonché una versione di prova del sistema installata alle Hawaii, hanno tutti la medesima configurazione di base, realizzata con elementi presi dal design dei cacciatorpediniere Arleigh Burke Flight IIA.

L'installazione terrestre comprende un edificio modellato sulla sovrastruttura principale degli Arleigh Burke, che ospita l'Aegis Combat System e il radar AN/SPY-1, nonché altri sistemi di supporto e aree di lavoro. Una struttura separata e sopraelevata contiene un Vertical Launch System (VLS) Mk 41, anch'esso "preso in prestito" dagli Arleigh Burke e presente anche su altre navi da guerra statunitensi e straniere. I principali intercettori utilizzati sono le varianti del missile superficie-aria SM-3 (la più recente è la Block IIA) progettato per l'ingaggio dei missili balistici, compresi quelli intercontinentali (ICBM). Tuttavia l'Mk 41 può lanciare anche altri intercettori, come l'SM-6, "*l'unico disponibile per una difesa limitata contro le minacce missilistiche ipersoniche*", ha scritto l'ammiraglio Williams nel documento sopra citato. Un altro intercettore potenzialmente impiegabile è il Glide Phase Interceptor (GPI), attualmente in fase di sviluppo, mentre non sarebbe un'opzione considerata quella del missile da crociera land-attack Tomahawk, sebbene gli Stati Uniti si siano formalmente ritirati dal Trattato INF (Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty) il 2 agosto 2019.

Il progetto dell'Aegis Ashore polacco nacque oltre un decennio fa con lo scopo di proteggere l'Europa dalle minacce missilistiche provenienti, principalmente, dall'Iran, ma nel frattempo il quadro geopolitico e della sicurezza europea è molto cambiato, pertanto il sito di Redzikowo viene ad assumere una valenza molto superiore, soprattutto considerando la vicinanza della Polonia al teatro di guerra ucraino e il dispiegamento russo di missili balistici Iskander sul territorio della Bielorussia.

MBDA e KAI rafforzano la loro cooperazione

MBDA e Korean Aerospace Industries (KAI) hanno sottoscritto un accordo che le impegna a esplorare ulteriori opportunità per l'integrazione di nuovi sistemi d'arma di MBDA sulle piattaforme KAI e per l'esportazione attraverso un approccio di marketing congiunto. L'intesa, annunciata il 24 novembre, è stata firmata quattro giorni prima a Londra da Chris Allam, managing director di MBDA UK, e Kang Gooyoung, Chief Executive Officer di KAI, durante una visita di stato coreana nel Regno Unito.

Il CEO di MBDA, Eric Béranger, ha dichiarato: "*La combinazione di sistemi d'arma e di tecnologie leader a livello mondiale di MBDA con la comprovata esperienza di KAI nello sviluppo e nella rapida consegna di nuovi velivoli è una prospettiva entusiasmante per il mercato mondiale della difesa, che riflette i valori e gli interessi condivisi da entrambe le parti*". Per conto di Korea Aerospace Industries, il presidente e CEO Kang Goo-Young ha affermato: "*Recentemente c'è stata una crescente domanda mondiale per armamenti di vario genere. Lavoreremo insieme a MBDA per proporre un velivolo nazionale ancor più avanzato ai nostri clienti*".

MBDA è già impegnata con l'azienda coreana per completare l'integrazione del missile BVRAAM (Beyond-Visual-Range Air-to-Air Missile) Meteor sul caccia KF-21 Boromae di KAI.

Esempi di ulteriori aree di cooperazione che saranno esplorate nell'ambito del nuovo accordo includono l'integrazione dei nuovi sistemi d'arma di MBDA – come SPEAR, ASRAAM e Brimstone – su piattaforme KAI come KF-21 e FA-50, e l'esportazione di piattaforme e missili.

La NATO adotta la forma d'onda ESSOR per le comunicazioni radio tattiche

Il 23 novembre è stata annunciata l'adozione, da parte della NATO, della forma d'onda ESSOR High Data Rate Waveform (HDRWF), sviluppata dal consorzio a4ESSOR, quale standard di interoperabilità STANAG 5651 per le comunicazioni radio tattiche sicure e ad alta velocità. Questo risultato riconosce le elevate prestazioni e le funzionalità avanzate già dimostrate da a4ESSOR durante lo sviluppo e la qualifica della forma d'onda base HDR ESSOR. Dopo la ratifica dello standard, la forma d'onda sarà disponibile per tutti i paesi membri della NATO, consentendo loro di comunicare in modo più rapido e sicuro negli scenari operativi nazionali e di coalizione.

La ESSOR HDRWF è una forma d'onda a banda larga che opera nella banda UHF (Ultra High Frequency) tra i 225 MHz e i 400 MHz. Può gestire velocità di trasmissione dati fino a un megabit al secondo – capacità di adattamento automatico in tempo reale – e mantenere dati vocali e IP (protocollo Internet) in modalità MANET (rete mobile ad hoc). La rete ESSOR HDRWF mantiene la piena operatività anche quando i segnali dei sistemi di navigazione satellitare non sono disponibili.

Lino Laganà, Presidente e Direttore Generale di a4ESSOR, ha dichiarato: *"L'adozione della ESSOR HDRWF è motivo di grande soddisfazione per il nostro team internazionale, che è orgoglioso di vedere il proprio lavoro riconosciuto dalla più importante organizzazione militare al mondo. La ratifica della NATO conclude un ciclo di sviluppo concepito secondo un approccio visionario all'interoperabilità che rimane unico a livello mondiale. Il ciclo di sviluppo è stato eseguito da un team eccezionale che ha saputo operare in modo coeso e solidale, nonostante comprendesse professionisti di sei diverse aziende in sei paesi diversi. Questo risultato* – ha aggiunto Lino Laganà – *rappresenta*

Baltico: la Royal Navy si unisce ai pattugliamenti della Joint Expeditionary Force

La protezione delle infrastrutture sottomarine, attraverso le quali passa gran parte del traffico dati di Internet, delle transazioni finanziarie e delle forniture di petrolio e gas, è diventata una priorità nell'incerto quadro della sicurezza internazionale. Ciò è particolarmente vero per il Mar Baltico, sul quale si proiettano le minacce generate dalla guerra in Ucraina, come dimostrano gli incidenti già verificatisi in quel bacino, dal sabotaggio dei gasdotti Nord Stream 1 e 2 avvenuto nel settembre del 2022 ai casi più recenti riguardanti il danneggiamento di un cavo sottomarino per le telecomunicazioni tra Svezia ed Estonia e la rottura del gasdotto Balticconnector e del cavo parallelo tra Estonia e Finlandia.

Nell'ottica della protezione delle infrastrutture sottomarine vulnerabili al sabotaggio, il Regno Unito ha annunciato il 30 novembre che avrebbe inviato sei navi della Royal Navy, un'unità della Royal Fleet Auxiliary e un aereo da pattugliamento marittimo per prendere parte, nel mese di dicembre, ai pattugliamenti della Joint Expeditionary Force (JEF), l'alleanza militare composta da 10 Paesi nordici e baltici con l'aggiunta dei Paesi Bassi, tutti paesi membri della NATO se consideriamo come tale anche la candidata Svezia (ancora "appesa" agli infiniti negoziati con la Turchia).

"Il Regno Unito e i nostri partner JEF faranno tutto il necessario per difendere le nostre reciproche aree di interesse, e l'odierna dimostrazione di incrollabile unità invia un potente messaggio di deterrenza: siamo pronti ad affrontare qualsiasi potenziale minaccia con la forza", ha affermato il 30 novembre il segretario per la Difesa britannico Grant Shapps.

Le minacce alle infrastrutture marittime sono ovviamente una priorità anche per la NATO e l'Unione Europea. La prima ha aumentato i pattugliamenti marittimi e aerei nel Baltico e creato la Critical Undersea Infrastructure Coordination Cell, incaricata di mappare i rischi e coordinare gli sforzi degli Alleati, dei paesi partner e delle rispettive industrie nazionali per fronteggiare tali minacce. Inoltre, assieme all'Unione Europea ha istituito una specifica task force per migliorare la resilienza delle infrastrutture critiche.

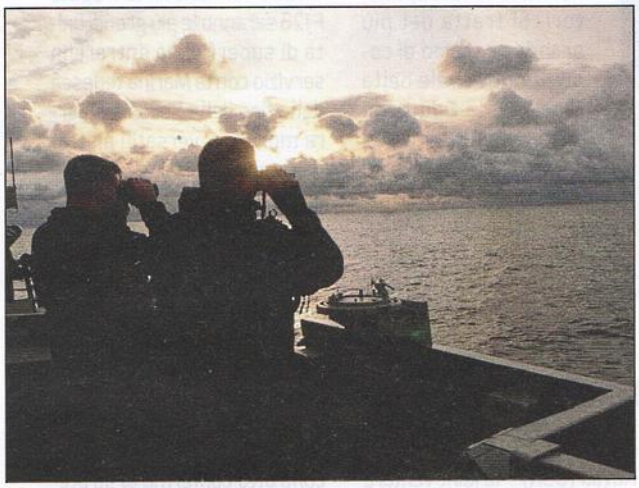
per noi un ulteriore stimolo a continuare a sviluppare nuove forme d'onda a banda stretta e aria-terra-aria, ambito in cui a4ESSOR è impegnata dal 2021, con lo stesso approccio vincente all'interoperabilità e nell'interesse de paesi europei e della NATO."

La forma d'onda HDRWF, già integrata nei sistemi radio dei partner industriali di a4ESSOR di Finlandia, Francia, Germania, Italia, Polonia e Spagna, ha ottenuto la validazione superando i test di interoperabilità lo scorso anno. Ciò ha dimostrato le elevate prestazioni di ESSOR HDRWF, comprese le nuove funzionalità push-to-talk multi-hop, modalità di silenzio radio e coabitazione (condivisione dello spettro). Queste capacità sono state dimostrate anche durante le edizioni 2022 e 2023 dell'esercitazione CWIX (Coalition Warrior Interoperability Exercise), il più grande evento di interoperabilità della NATO.

Il programma ESSOR (European Secure Software Defined Radio) è gestito da OCCAR per conto di Finlandia, Francia, Germania, Italia, Polonia e Spagna, e l'ESSOR High Data Rata Waveform (HDRWF) è il prodotto più maturo nel portafoglio del programma.

Questo comprende due forme d'onda per l'impiego terrestre (EHDRWF e ENBWF), una forma d'onda aria-terra-aria (E3DWF), uno studio di fattibilità per una forma d'onda SATCOM (ESATWF) e attività di ingegneria propedeutica allo sviluppo di un sistema di nuova generazione per la distribuzione multifunzionale delle informazioni (ESSOR Multifunctional Information Distribution System – MIDS) per un datalink tattico basato sull'architettura ESSOR. Il Programma ESSOR è cofinanziato dalla Commissione Europea attraverso l'iniziativa EDIDP.

a4ESSOR SAS è una joint venture di diritto francese composta da sei società europee: Bittium (Finlandia), Indra (Spagna), Leonardo (Italia), Radmor SA (Polonia), Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG (Germania) e Thales (Francia). La società è responsabile della gestione delle attività industriali nell'ambito del programma ESSOR e del coordinamento delle attività dei partner.



A testimoniare l'importanza attribuita a questo ambito della sicurezza collettiva, il 6 dicembre si è svolto a Bruxelles, presso il quartier generale della NATO, il Seabed Warfare Symposium, che ha visto un centinaio di esperti provenienti da tutta l'Alleanza e dai paesi partner discutere le prospettive nazionali e della NATO riguardo alla guerra sui fondali marini, compreso il modo in cui le attuali e future capacità marittime alleate possono proteggere efficacemente le infrastrutture sottomarine critiche. Durante l'incontro, il tenente generale Hans-Werner Wiermann, capo della Critical Undersea Infrastructure Coordination Cell della NATO, ha sottolineato l'importanza di sviluppare la capacità di identificare in tempo reale comportamenti sospetti nelle vicinanze delle infrastrutture in oggetto.

I partecipanti al simposio hanno inoltre esaminato i progressi compiuti nell'ambito dell'iniziativa Digital Ocean della NATO, volta a migliorare la consapevolezza situazionale marittima *"dai fondali marini allo spazio"*, che è stata approvata il 12 ottobre scorso dai ministri della Difesa dell'Alleanza e della Svezia. L'obiettivo sarà perseguito migliorando il coordinamento tra le capacità nazionali e alleate impiegate per la sorveglianza marittima, dai satelliti ai sistemi autonomi operanti sotto, sulla superficie del mare e al di sopra.

Al vertice di Vilnius dell'11-12 luglio 2023, i leader della NATO hanno concordato di istituire il Centro marittimo della NATO per la sicurezza delle infrastrutture sottomarine critiche (Maritime Centre for the Security of Critical Undersea Infrastructure) all'interno del Maritime Command (MARCOM) basato nel Regno Unito, per accrescere la consapevolezza situazionale e rafforzare la deterrenza e la difesa nel settore marittimo. All'inizio dell'anno, la NATO aveva già creato a Bruxelles la sopra citata cellula di coordinamento per migliorare la condivisione delle informazioni e lo scambio di "best practices" tra gli alleati, i partner e il settore privato. In questa scia, l'iniziativa Digital Ocean Vision migliorerà ulteriormente la consapevolezza della situazione marittima per la sicurezza delle infrastrutture sottomarine critiche.

Come passo successivo, gli alleati della NATO svilupperanno una tabella di marcia per guidare il futuro sviluppo delle capacità marittime in linea con gli altri sforzi dell'Alleanza, fra cui la Digital Transformation della NATO e il Defence Production Action Plan.

Germania: taglio della prima lamiera per le fregate F126

Il programma relativo alle nuove fregate polivalenti F126 della Marina tedesca è ufficialmente entrato nella fase di costruzione: lo scorso 5 dicembre, infatti, presso il cantiere navale Peene a Wolgast (Germania) si è svolta la cerimonia del taglio della prima lamiera davanti a oltre duecento ospiti del prime contractor Damen Naval e del suo partner NVL Group. Un traguardo raggiunto nei tempi previsti dal progetto, come ha sottolineato con soddisfazione Arnout Damen, CEO di Damen Shipyards Group: *"Siamo stati in grado di completare la fase di sviluppo in tempi record, il che si deve anche all'eccellente collaborazione con BAAINBW [l'agenzia della Bundeswehr per il procurement militare], la Marina e le altre autorità tedesche"*, ha affermato Arnout Damen, CEO del gruppo Damen Shipyards. *"Il progetto F126 è un importante contributo alla sovranità tecnologica dell'industria della difesa tedesca, olandese ed europea. La collaborazione con i nostri partner Blohm+Voss e Thales è eccellente e il progetto è oggi riconosciuto anche a livello mondiale come uno dei più stimolanti fra quelli riguardanti la costruzione di fregate."*

Nel giugno 2020, la BAAINBw assegnò il contratto di costruzione per le quattro fregate F126 a Damen Naval, con Blohm+Voss e Thales nel ruolo di subappaltatori. Si tratta del più grande progetto di costruzione navale nella storia della Deutsche Marine, e il contratto prevede un'opzione per ulteriori due unità.

Negli ultimi tre anni e mezzo, Damen Naval e i suoi partner hanno lavorato duramente alla progettazione delle navi, che ora saranno costruite interamente in Germania, nei cantieri navali di Wolgast (NVL Group), Kiel e Amburgo (Blohm+Voss). L'allestimento finale, la messa in servizio, il collaudo e la consegna, nonché l'allestimento dei sistemi di bordo, avranno luogo ad Amburgo. La consegna della prima nave è prevista nel 2028.

Con una lunghezza di 166 metri e un dislocamento fino a 10.000 tonnellate, le fregate F126 saranno le più grandi unità di superficie a entrare in servizio con la Marina tedesca dalla fine della Seconda guerra mondiale, versatili piattaforme multi-missione in grado di ospitare vari moduli di missione e di operare in tutto il mondo e in tutte le condizioni, dai tropici alle regioni polari.

Fincantieri: contratto di supporto per le FREMM egiziane

Fincantieri ha reso noto il 23 novembre di aver firmato con la Armament Authority del ministero della Difesa egiziano un contratto decennale per l'In-Service Support e l'Integrated Logistic Support, ovvero servizi di manutenzione preventiva, studi logistici e manutenzione correttiva su richiesta, relativi a due unità FREMM (fregate multiruolo) ordinate dalla Marina nordafricana. Il valore complessivo del contratto, che è di circa 260 milioni di euro, comprende la quota che sarà destinata a Orizzonte Sistemi Navali (OSN) – la joint venture partecipata da Fincantieri e Leonardo con quote, rispettivamente, del 51% e del 49% – in qualità di sub-fornitore.

Pierroberto Folgiero, Amministratore delegato di Fincantieri, ha commentato: *"Questo contratto conferma la strategia di Fincantieri di creare partnership strategiche di lungo termine che prevedono la fornitura pluriennale di servizi tecnologici con clienti chiave."*

L'Egitto ha ordinato due FREMM italiane nel 2020, ricevendo due unità inizialmente destinate alla Marina Militare – *Spartaco Schergat* (ribattezzato *Al-Galala*, nella foto) ed *Emilio Bianchi (Bernees)* – entrate in servizio rispettivamente il 23 dicembre 2020 e il 13 aprile 2021, con la possibilità di acquistarne in futuro ulteriori due.

Varata la nona FREMM della Marina Militare italiana

Si è svolta il 24 novembre a Riva Trigoso (Sestri Levante) la cerimonia di varo della fregata *Spartaco Schergat*, nona di una serie di dieci unità FREMM (Fregate Europee Multi Missione) commissionate a Fincantieri dalla Marina Militare Italiana nell'ambito dell'accordo di cooperazione internazionale italo-francese, con il coordinamento di OCCAR, l'Organizzazione congiunta per la cooperazione europea in materia di armamenti.

Madrina del varo è stata Arianna Somma, nipote della Medaglia d'oro al Valor Militare *Spartaco Schergat*, dal quale la nave prende il nome, un operatore dei mezzi speciali d'assalto che partecipò alle missioni di forzamento di Gibilterra del maggio e del settembre 1941 e all'impresa di Alessandria del dicembre dello stesso anno, quando causò personalmente l'affondamento in porto della corazzata britannica *Queen Elizabeth*.

Alla cerimonia di varo erano presenti, fra gli altri, il viceministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, onorevole Edoardo Rixi; il sottocapo di Stato Maggiore della Marina Militare, ammiraglio di squadra Giuseppe Berutti Bergotto; il direttore dell'OCCAR, generale Joachim Sucker, e quello della Direzione degli Armamenti Navali (NAVARM), ammiraglio ispettore capo Giuseppe Abbamonte, accolti dal presidente di Fincantieri, generale Claudio Graziano. A seguito del varo, l'unità ha proseguito le attività di allestimento presso lo stabilimento di Muggiano, alla Spezia, e sarà consegnata nel 2025.

Nel corso del suo intervento, l'ammiraglio Berutti Bergotto ha sottolineato: *"L'ampio spettro di operazioni che le unità già in linea hanno svolto con grande efficacia, l'unanime apprezzamento e interesse che tutte le Marine del mondo, a partire da quelle più evolute, continuano a testimoniarci, sono il risultato di un grande lavoro di squadra che coinvolge tutta la filiera dell'industria della difesa nazionale. Siamo convinti di aver fatto una scelta vincente con le Fregate Multiruolo, navi che hanno personalità e sono un vero e proprio fattore abilitante per il rinnovamento della flotta e per la nostra credibilità internazionale."*

Nave *Spartaco Schergat* sarà caratterizzata, come le altre FREMM, da un'elevata flessibilità d'impiego e avrà la capacità di operare in tutte le situazioni tattiche. Ha una lunghezza di 144 metri, una larghezza di 19,7 metri e un dislocamento a pieno carico di circa 6.700 tonnellate. Potrà raggiungere una velocità superiore ai 27 nodi con una capacità massima di circa 200 persone imbarcate.

Il programma FREMM nasce dall'esigenza di rinnovamento della linea delle unità della Marina Militare, tra cui le classi Lupo e Maestrale, costruite da Fincantieri negli anni Settanta e Ottanta. Nel 2012 è stata consegnata *Carlo Bergamini*, nel 2013 *Virginio Fasan*, nel 2014 *Carlo Margottini*, nel 2015 *Carabiniere*, nel 2016 *Alpino*, nel 2017 *Luigi Rizzo*, nel 2018 *Federico Martinengo* e nel 2019 *Antonio Marceglia*.

Naviris: completato il programma Research & Technology

Si sono svolte il 22 novembre a Genova le dimostrazioni finali dell'ultimo studio inserito nel Programma Research & Technology di Naviris (la joint venture paritaria di Fincantieri e Naval Group), riguardante la "Digital Ship".

Firmato il 4 giugno 2020, il contratto per l'R&T Programme ha segnato l'inizio delle attività di Naviris. Composto da 5 progetti(*), esso ha gettato le basi della competitività della joint venture ed è stato un fondamentale fattore abilitante della cooperazione tra Fincantieri e Naval Group. L'ultimo progetto, incentrato sulla "Digital Ship", mirava a sviluppare capacità di simulazione di una nave da guerra durante tutto il suo ciclo di vita, allo scopo di meglio prevederne le prestazioni e ridurre la quantità di test reali da effettuare, ottimizzare l'architettura e agevolare l'impiego operativo della piattaforma.

Lo scopo delle dimostrazioni svolte il 22 novembre era presentare i risultati dello studio sulla "Digital Ship" e la loro applicabilità, inclusa la validazione di metodologie e strumenti di calcolo. Naviris e l'OCCAR hanno espresso grande apprezzamento per la ricchezza dei risultati raggiunti e per le dimostrazioni svolte in precedenza per gli altri progetti di studio. Queste presentazioni hanno dimostrato anche un alto grado di cooperazione e integrazione del team integrato di tecnici Fincantieri-Naval Group: una buona base per la cooperazione in futuri programmi navali attraverso – anche – l'impiego del software sviluppato durante il lavoro congiunto.

(*)Digital ship; Energy consumption optimization of electrical architecture; Winning a sea state; Fuel cells; Factory of the Future.

SIGEN per la modernizzazione del sistema di guerra elettronica delle fregate Horizon

Dopo la firma del contratto tra OCCAR e Naviris (joint venture Fincantieri-Naval Group) per il Mid-Life Upgrade delle quattro unità della classe Horizon in servizio presso le marine militari italiana e francese, nell'agosto 2023 – come reso noto il 27 novembre – è stato firmato un sub-contratto tra SIGEN (consorzio tra le società Elettronica e Thales) e Naviris per l'ammodernamento del sistema di guerra elettronica (EW).

Questo contratto rappresenta la continuazione di quanto già avviato con successo nei programmi Horizon e FREMM e consolida il rapporto di collaborazione tra le due aziende per la fornitura di sistemi EW all'avanguardia in grado di affrontare con successo le esigenze operative attuali e future, con contributi equilibrati da parte di entrambe le aziende.

Nello specifico, il sistema EW integra nelle nuove unità navali l'eccellenza sviluppata da entrambe le aziende nei rispettivi programmi navali nazionali. La componente full digital RESM (Radar Electronic Support Measures) sviluppata e qualificata per il programma FDI (Frégate de Défense et d'Intervention) della Marina francese sarà integrata con la componente RECM (Radar Electronic Counter Measures) di ELT Group sviluppata e qualificata per i PPA (Pattugliatori Polivalenti d'Altura) della Marina italiana. I sottosistemi CESM (Communication Electronic Support Measures) e EWNU (Electronic Warfare Management Unit), invece, saranno varianti nazionali, fornite da ciascuna azienda per la propria Marina.

Domitilla Benigni, CEO e COO di Elettronica, ha commentato: *"Il contratto l'ammodernamento del sistema EWS per il Mid-Life Upgrading (MLU) delle unità Horizon ha una valenza duplice e significativa per la nostra azienda: da un lato consolidiamo la nostra presenza di eccellenza nell'EW a bordo di unità navali per le Marine Italiana e Francese, e allo stesso tempo consolidiamo la lunga e proficua collaborazione con Thales. Entrambi gli aspetti consolidano il convinto contributo di Elt Group alla Difesa Europea."*

Philippe Duhamel, Executive Vice-President dell'unità Defence Mission Systems di Thales, ha commentato: *"Siamo molto orgogliosi di rafforzare la nostra collaborazione e partnership con ELT Group attraverso la fornitura del nostro esclusivo sistema di guerra elettronica (EW) per la Marina italiana e quella francese, considerando i nuovi rischi e le minacce nello spettro elettromagnetico."*

ORDINA SUBITO
IL TUO RACCOGLITORE

SOLO €11,00 CAD.
+ 5,20 € di spedizione

Ritagliare il tagliando e spedirlo a:
Ed.A.I. s.r.l. – via XX Settembre 60 – 50129 Firenze
Fai il tuo ordine scrivendo a: edai@edaiperiodici.it

Desidero ricevere i raccoglitori per gli anni: .....
☐ JP4 ☐ Panorama Difesa
COGNOME ..... NOME .....
VIA ..... CAP ..... CITTA' ..... PROV. .....
TEL. ..... E-MAIL .....
☐ Ho effettuato il versamento su c/c postale n. 1035974037 intestato a Ed.A.I. srl
☐ Ho effettuato il pagamento in contanti
☐ Ho effettuato il pagamento tramite assegno bancario
☐ Ho effettuato il bonifico su c/c/b presso Banca Intesa
IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato a EDAI srl
NON SI EFFETTUANO SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
Acconsento al trattamento dei miei dati personali, in base alla legge 196/03, per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

IDV consegna il primo MTV "12kN" ai Paesi Bassi

Nel 2019, Iveco Defence Vehicles firmò un contratto con il COMMIT (Materiel and IT Command) della Difesa olandese per la fornitura di 1.185 veicoli tattici medi multiruolo nell'ambito del programma "12kN & RCWS". La cerimonia di consegna del primo di questi mezzi si è tenuta il 30 novembre al salone NEDS di Rotterdam, presenti il vice admiraal Jan Willem Hartman, comandante del COMMIT e Direttore Nazionale degli armamenti.

La consegna del primo Manticore (il nome assegnato al 12kN olandese) rappresenta una pietra miliare nel consolidamento della partnership strategica tra il ministero della Difesa olandese e IDV, sottolineando ulteriormente l'impegno di quest'ultima a svolgere un ruolo importante nel segmento dei veicoli multiruolo per missioni di difesa e sicurezza nazionale.

L'MTV (Multirole Tactical Vehicle) di IDV è progettato per combinare elevata mobilità tattica 4x4, ottimali prestazioni fuoristrada, eccezionale modularità, avanzate capacità di integrazione dei sistemi, nonché un'elevata protezione dell'equipaggio abbinata a un'eccellente capacità di payload. Questo veicolo ad alte prestazioni, con la sua gamma di diverse configurazioni (Hard Top, Soft Top, Pick-up, Casualty Transport, Personnel Transport e Command Post) può essere adattato in modo efficiente per soddisfare i requisiti di tutti gli utenti militari.

Il Giappone sviluppa un cannone a rotaia elettromagnetico

In un video postato il 1° dicembre su YouTube, l'Acquisition Technology & Logistics Agency (ATLA) del ministero della Difesa giapponese ha pubblicizzato l'ultimo test a fuoco del suo nuovo cannone a rotaia elettromagnetico destinato sia alle piattaforme navali, sia all'impiego da terra. In precedenza, erano state divulgate notizie riguardanti lo sviluppo di un sistema "medio", in grado di lanciare un proiettile in acciaio da 40 mm e 320 g di peso alla velocità iniziale di 2.230 m/s (Mach 6,5), con una capacità di oltre 120 colpi.

A differenza delle armi da fuoco tradizionali, che fanno affidamento su propellenti chimici, i cannoni a rotaia sfruttano la forza elettromagnetiche per lanciare proiettili a velocità senza precedenti e che alla bocca dell'arma sono potenzialmente doppie rispetto a quelle convenzionali. Tale maggiore velocità si traduce in tempi di ingaggio più brevi, zone di interdizione più ampie e capacità di colpire da distanze più lunghe: un significativo rafforzamento delle difese terrestri e marittime, ma anche un vero e proprio cambio di paradigma nelle dinamiche di combattimento, dovuto alle maggiori precisione, portata e reattività nell'affrontare le minacce. In particolare, il ministero della difesa giapponese ha affermato che l'obiettivo finale degli studi sul cannone a rotaia, intrapresi nel 2016, è quello di sviluppare un'arma in grado di intercettare missili ipersonici.

Firmato il contratto di pre-design per il VBAE franco-belga

Il consorzio formato da Arquus e Nexter (quest'ultima una società di KNDS) ha firmato il 6 dicembre con l'OCCAR (Organizzazione per la cooperazione congiunta in materia di armamenti) il contratto di pre-design per il VBAE (Véhicule Blindé d'Aide à l'Engagement), primo passo verso la convergenza dei requisiti operativi e dell'architettura di questo futuro veicolo corazzato il cui sviluppo e produzione, da parte di Francia e Belgio, sono previsti a partire dal 2030. Il VBAE nascerà infatti per sostituire il VBL (Veicolo Blindato Leggero) in servizio nelle forze francesi dalla fine degli anni '80 e per rafforzare le capacità di ricognizione e comando e controllo di quelle belghe. L'intenzione è di realizzare un sistema versatile adatto a molti tipi di missioni. Una forte enfasi sarà posta sulle essenziali capacità di mobilità, stealthiness, protezione e fuoco, abbinate a compattezza e payload ottimizzati.

La realizzazione del progetto sarà assicurata dal consorzio formato dalla contraente principale Arquus (ex Renault Trucks Defense, oggi appartenente a Volvo Group) e da Nexter, con subappalto di alcune attività alla società belga John Cockerill Defense (JCD), a indicare il desiderio di Francia e Belgio di avviare una cooperazione industriale su un importante programma di armamenti.

Il programma VBAE è coerente con il progetto FAMOUS sostenuto dal Fondo Europeo per la Difesa (EDF) finanziato dalla Commissione Europea. FAMOUS (Future highly mobile Augmented ArMOUred Systems) concerne lo sviluppo di blocchi tecnologici innovativi comuni ai futuri veicoli corazzati europei. Arquus, Nexter e JCD sono i partner principali del progetto.

Airbus fornirà l'UAS SIRTAP alle Forze Armate spagnole

Airbus ha annunciato a fine novembre la firma di un contratto con il ministero della Difesa spagnolo per lo sviluppo e l'acquisizione del SIRTAP, un UAS tattico ad alte prestazioni che rafforzerà le capacità tattiche dell'Esercito e della Forza Aerea e Spaziale spagnoli.

Il contratto prevede un totale di nove sistemi, ciascuno composto da tre veicoli aerei senza pilota e una stazione di controllo a terra. Inoltre, saranno forniti due simulatori per l'addestramento delle Forze Armate spagnole.

"Questa nuova pietra miliare tecnologica nel segmento degli UAS tattici, insieme al Ministero della Difesa spagnolo, rafforzerà la sovranità nazionale", ha dichiarato Jean-Brice Dumont, Head of Military Air Systems di Airbus Defence and Space. *"Il SIRTAP sarà interamente sviluppato in Spagna, integrando le capacità nazionali. Tuttavia, grazie alla sua versatilità e all'impiego di componenti esenti da ITAR, ci aspettiamo che svolga un ruolo chiave anche sul mercato internazionale."*

Con un carico utile di oltre 150 kg, SIRTAP è stato progettato per missioni avanzate di sorveglianza, intelligence e ricognizione, sia a terra che in mare. L'autonomia di oltre 2.000 km e oltre 20 ore garantiranno un'elevata flessibilità e reattività, consentendo operazioni diurne e notturne nei contesti più impegnativi. Il sistema sarà certificato per volare in spazi aerei segregati.

In futuro, questo UAS tattico sarà in grado di operare congiuntamente ad altre piattaforme per essere integrato in un sistema di sistemi. Lo sviluppo del SIRTAP porterà all'industria nazionale esperienze e competenze chiave nel campo dei vettori remoti per il FCAS (Future Combat Air System).

Il primo volo del prototipo SIRTAP è previsto per il 2025.

La Polonia acquisterà ulteriori 152 obici semoventi Krab

Mariusz Błaszczak, ministro polacco della Difesa nazionale, ha annunciato l'8 dicembre l'approvazione di un nuovo contratto per l'acquisizione di 152 obici semoventi Krab per le Forze armate polacche. Questi sistemi andranno ad aggiungersi ai 120 ordinati in precedenza, che dovrebbero essere consegnati entro il 2024, e saranno acquistati insieme ai veicoli comando, porta munizioni e per la riparazione di armamenti ed elettronica che compongono le singole batterie di Krab, ciascuna basata su 8 semoventi cingolati da 155 mm. Quest'ultimi sono progettati dalla polacca Huta Stalowa Wola (HSW) combinando lo chassis modificato del semovente sudcoreano K9 Thunder con la torretta AS-90M Braveheart di BAE Systems, dotata di cannone da 155 mm e 52 calibri di Rheinmetall prodotto su licenza, mentre il sistema di controllo del tiro è il Topaz della polacca WB Electronics.

"Il contratto appena firmato segna una tappa importante nel rafforzamento delle nostre forze armate", ha dichiarato Błaszczak, il quale ha confermato l'intenzione di costruire un esercito di 300.000 soldati a fronte degli attuali 193.000, per realizzare quella che sarebbe "la forza terrestre più potente d'Europa", ovviamente dotata di armi ed equipaggiamenti all'altezza. *"Il nostro obiettivo è dotare le forze armate polacche di armi moderne nel più breve tempo possibile: stiamo assistendo a una rapida transizione dalle dotazioni post-sovietiche a quelle contemporanee"*, ha spiegato il ministro della Difesa, sottolineando la stretta correlazione fra i programmi del suo dicastero e le capacità dell'industria nazionale.

L'Egitto presenta il lanciarazzi multiplo Raad 200

Nel corso del salone internazionale EDEX 2023, tenutosi al Cairo dal 4 al 7 dicembre, il ministero egiziano della Produzione militare ha presentato il primo sistema lanciarazzi multiplo realizzato localmente, denominato Raad 200 o Thunder 200. Quest'ultimo è stato presentato come un passo significativo nel perseguimento dell'autosufficienza militare da parte del paese nordafricano, in quanto comprende più del 65% di componenti di produzione nazionale.

Concepito con particolare attenzione alla versatilità d'impiego e alla potenza di fuoco, il Raad 200 è una versione aggiornata dell'ATS-59G, rispetto al quale mantiene la cabina dell'equipaggio nella parte anteriore dello chassis cingolato, mentre i pod lanciarazzi sono collocati in quella posteriore. La configurazione standard prevede due pod, ciascuno dotato di quindici tubi da 122 mm disposti su tre file da cinque, in grado di lanciare razzi e missili di quel calibro con una portata massima di 40 chilometri.

La velocità può raggiungere i 45 km/h. Secondo il ministro della Produzione militare, Mohamed Salah El-Din, lo sviluppo di Raad 200 è il frutto di uno sforzo collaborativo tra varie articolazioni del dicastero e ha portato alla creazione di un sistema all'avanguardia, in linea con gli obiettivi di modernizzazione dell'Esercito egiziano.

Vola il primo NH90 Sea Tiger della Marina tedesca

Il 30 Novembre il primo NH90 Sea Tiger destinato alla Deutsche Marine è decollato per il suo volo inaugurale presso lo stabilimento di Airbus Helicopters a Donauwörth (Germania) dando il via alla fase di qualificazione condotta da Airbus Helicopters che si concentrerà sui test di volo dell'elicottero e dei nuovi sistemi da installarvi.

Nel 2020 la Germania ha ordinato 31 NH90 Sea Tiger, l'ultima variante dell'NH90 NFH appositamente adattata ai requisiti tedeschi, e l'inizio delle consegne è previsto per la fine del 2025. Gli elicotteri sostituiranno la flotta di Mk88A Sea Lynx, entrati in servizio nel 1981. La Deutsche Marine gestisce attualmente 18 elicotteri da trasporto navale NH90 Sea Lion, consegnati secondo i tempi previsti tra il 2019 e il 2023. Il Sea Tiger è stato progettato specificamente per soddisfare l'esigenza della Deutsche Marine di avere un elicottero all'avanguardia per la guerra antisommergibile. Le novità includono l'integrazione di un nuovo sistema elettro-ottico; sistema ESM (Electronic Support Measures) migliorato; dipping sonar attivo, boe sonar passive, siluri e missili.

Airbus realizzerà l'Eurofighter EK, la variante da guerra elettronica del Typhoon

A seguito della recente approvazione parlamentare da parte della Commissione tedesca per il bilancio, Airbus equipaggerà 15 Eurofighter tedeschi per il combattimento elettronico e li doterà di un trasmettitore di localizzazione e di un sistema di auto-protezione Saab, nonché di missili anti-radar AARGM di Northrop Grumman. L'Eurofighter EK dovrà essere certificato dalla NATO entro il 2030 per poi sostituire il Tornado nel ruolo SEAD (Suppression of Enemy Air Defence).

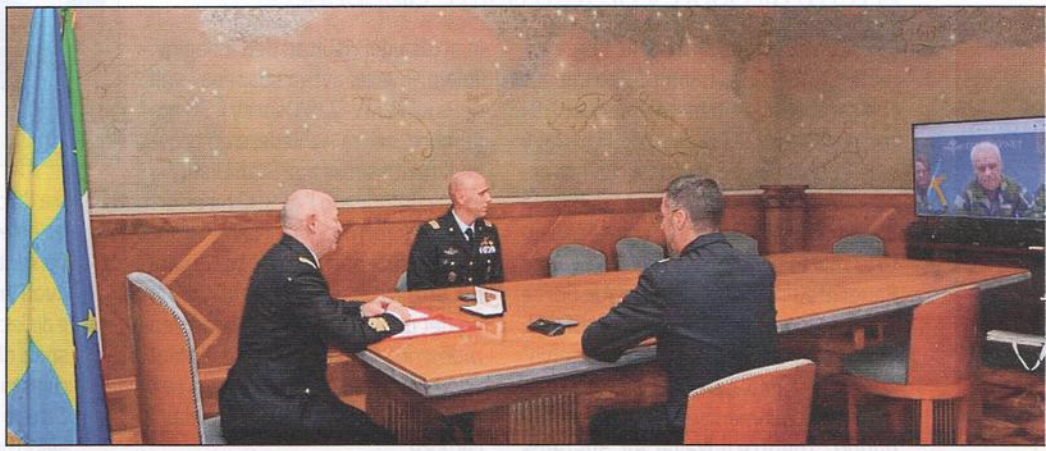
"La guerra elettronica e la ricognizione sono un importante requisito della NATO: i conflitti in corso e l'attuale situazione della sicurezza dimostrano quanto queste due capacità siano importanti", ha dichiarato Michael Schöllhorn, CEO di Airbus Defence and Space. *"In questo contesto, la decisione del governo tedesco di includere una capacità così importante come la guerra elettronica nel portafoglio di capacità dell'Eurofighter è una misura di grande importanza. L'EK aggiungerà questa importante capacità al già ampio spettro operativo dell'Eurofighter, rafforzando al contempo la sovranità e l'autonomia europea."*

Con l'approvazione parlamentare da parte della Commissione Bilancio, l'Eurofighter diventa ufficialmente il successore del Tornado ECR (Electronic Combat/Reconnaissance). Per integrare sul Typhoon le soluzioni tecniche selezionate Airbus attende ora la firma, attesa a breve, del relativo contratto tra Eurofighter GmbH, in qualità di prime contractor, e NETMA (NATO Eurofighter and Tornado Management Agency).

Con la suite di guerra elettronica fornita Saab e il missile guidato anti radiazioni (AARGM) di Northrop Grumman, l'Eurofighter EK sarà in grado di rilevare, localizzare e disattivare i radar antiaerei. Inoltre, la soluzione Saab è dotata di jammer che migliorano l'autoprotezione dell'Eurofighter.

A bordo, l'Eurofighter EK disporra anche delle tecnologie sviluppate da piccole e medie imprese e da una start-up. Tra queste, una soluzione di intelligenza artificiale che consente di analizzare i dati radar a bordo e di determinare rapidamente misure precise di auto-protezione.

I piloti svedesi saranno addestrati in Italia



Il 4 dicembre, il Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare, generale Luca Goretti, e il Capo di Stato Maggiore della Svenska Flygvapnet, generale Jonas Wikman, hanno siglato un accordo per la partecipazione di piloti militari svedesi a corsi di addestramento al volo in Italia. I corsi di livello basico (Fasi 2 e 3 dell'iter addestrativo), si terranno presso la base di Galatina, sede del 61° Stormo, mentre quelli di livello avanzato (Fase 4) saranno tenuti dal 212° Gruppo Volo IFTS (International Flight Training School) del 61° Stormo, nella base di Decimomannu.

L'accordo prevede un inserimento costante negli anni di allievi piloti e istruttori di volo svedesi, distribuiti nell'arco di un decennio, per un totale di oltre cento allievi e una decina di piloti istruttori. La Svezia va così ad affiancare un nutrito gruppo di paesi - Austria, Canada, Germania, Giappone, Qatar, Singapore, Regno Unito, Arabia Saudita, Svezia e Kuwait - che nel corso degli ultimi anni hanno scelto l'Italia per l'addestramento al volo, convinti dall'eccellenza dell'offerta formativa dell'Aeronautica Militare, sia presso la base di Galatina, sia presso l'IFTS di Decimomannu.

Il Generale Goretti, prima di procedere alla firma dell'accordo, ha manifestato la propria soddisfazione dichiarando: *"Questo è un ulteriore significativo passo per la sicurezza dei cieli europei: trovare intese e sinergie tra paesi che condividono spazi e orientamenti è sempre produttivo. Lavorare con i colleghi svedesi rappresenterà un'occasione di crescita per entrambi i paesi. Questo accordo rappresenta inoltre un altro fondamentale tassello per il progetto IFTS, sul quale il Sistema paese sta investendo con fiducia, convinzione e, soprattutto, risultati. Un progetto nato grazie al pieno e convinto supporto del Ministero della Difesa e che si regge anche sulla proficua e collaudata sinergia con Leonardo."*

L'International Flight Training School nasce dalla collaborazione strategica tra l'Aeronautica Militare e Leonardo per la realizzazione di un centro avanzato di addestramento al volo destinato a costituire un punto di riferimento internazionale nell'addestramento dei piloti militari a partire dalla Fase IV(Advanced/Lead-In to Fighter Training). L'IFTS si avvale di un syllabus modulare, molto versatile, imperniato sull'innovativo T-346A Integrated Training System, sistema particolarmente efficace per la formazione di piloti destinati a un'ampia gamma di caccia delle ultime generazioni, tra cui gli F-35, gli Eurofighter e i Gripen.

Questo vero e proprio Air Campus è un esempio di collaborazione e sinergia per il Sistema paese che mira a soddisfare la crescente domanda dell'Aeronautica Militare e dei paesi partner per la formazione dei propri piloti. Il progetto consentirà infatti di raddoppiare l'attuale offerta addestrativa attraverso la creazione di nuovo polo addestrativo distribuito tra la base di Galatina e quella di Decimomannu in Sardegna, sede del nuovo campus IFTS. Si tratta di una struttura articolata in grado di ospitare allievi e personale tecnico, dotata anche di aree ricreative, mensa, impianti sportivi, infrastrutture logistico-manutentive capaci di gestire una flotta di 22 velivoli T-346A. Un intero edificio, inoltre, è dedicato all'avanzatissimo Ground Based Training System (GBTS), un moderno sistema di addestramento basato su sistemi di simulazione di ultima generazione.

Ti manca un numero di JP4?

Sono disponibili i fascicoli arretrati da aprile 2003
Ogni fascicolo arretrato costa 7,00 euro
Ritaglia o fotocopia e invia a EDAI s.r.l.
Via XX Settembre 60 - 50129 Firenze - edai@edaiperiodici.it
Oppure fai l'ordine su www.edaiperiodici.it

STUDIO NOTAM 2022

Desidero ricevere i seguenti numeri arretrati di **JP4 Mensile di Aeronautica** al prezzo di 7,00 euro cadauno (spedizione gratuita).
Solo per spedizione raccomandata aggiungere 4,64 euro:

.....

Cognome ..... Nome.....

Via..... n. .....

CAP..... Località..... Prov.....

Data..... Firma.....

Tel..... Email.....

Ho effettuato il pagamento con:

☐ Bonifico bancario intestato a EDAI srl presso Banca Intesa Sanpaolo IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato a EDAI srl
☐ Versamento su c/c postale n. 001035974037 intestato a EDAI srl
☐ Contanti o assegno bancario allegati
☐ PayPal (solo su www.edaiperiodici.it)

Acconsento al trattamento dei dati personali, in base alla legge 675/96 Art.13 per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

A terra gli Osprey di Stati Uniti e Giappone

Il 6 dicembre, funzionari delle Forze armate statunitensi hanno fatto sapere che sarebbero stati messi a terra tutti i convertiplani V-22 Osprey dell'US Navy e dell'US Air Force, dopo l'incidente occorso il 29 novembre al largo dell'isola di Yakushima in Giappone, che ha causato la morte di otto persone. Il Gen Tony Bauernfeind, comandante l'Air Force Special Operations Command (AFSOC), infatti, ha ordinato un "fermo operativo" della flotta dell'Aeronautica *"per mitigare il rischio mentre le indagini continuano"*, mentre il Naval Air Systems Command ha messo temporaneamente a terra i velivoli della Marina e del Corpo dei Marines per *"abbondanza di cautela"* in attesa dei risultati dell'indagine. Tokyo, invece, aveva sospeso i voli dei suoi 14 MV-22B Osprey il 30 novembre, senza richiedere un provvedimento simile agli Stati Uniti.

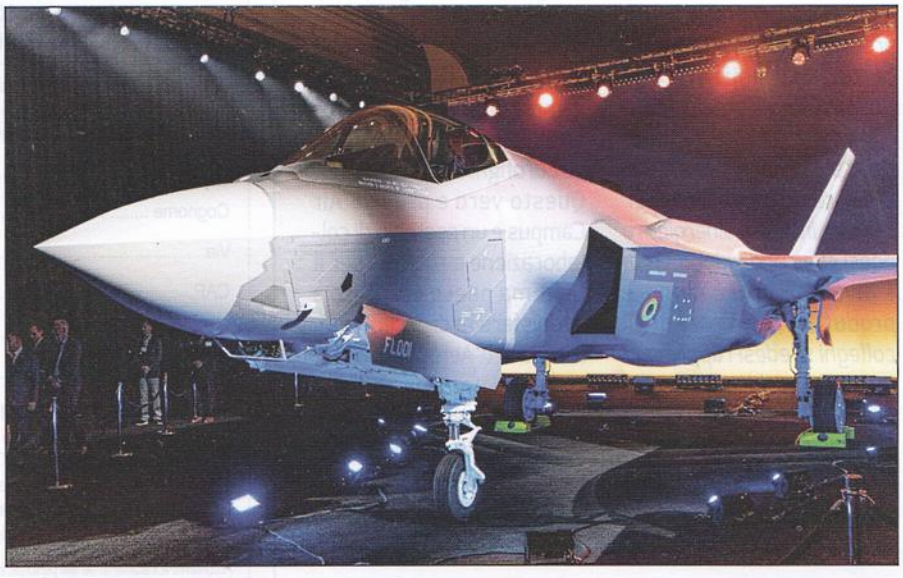
In un comunicato l'AFSOC ha affermato che *"le informazioni preliminari dell'indagine indicano che probabilmente un guasto ha causato l'incidente, ma la causa del guasto è sconosciuta in questo momento."* Ciò nonostante, il Pentagono ha nuovamente autorizzato la flotta di Osprey a volare a partire dal 19 dicembre.

Gli Osprey vengono impiegati principalmente nell'ampia regione Indo-Pacifico, che comprende numerose isole sparse fra l'Oceano Indiano e l'Oceano Pacifico, e richiede, per contenere le minacce provenienti dalla Cina, la disponibilità di velivoli in grado di coprire grandi distanze e di decollare e atterrare rapidamente in spazi di dimensioni ridotte. I V-22, quindi rivestono particolare importanza per la Difesa del Giappone, nonostante non siano ben visti dagli abitanti delle isole di Okinawa contrari, fra l'altro, anche alla conseguente numerosa presenza dei militari statunitensi sul loro territorio.

Presentato il primo F-35A per il Belgio. Anche il Portogallo interessato al JSF

Lockheed Martin ha presentato il primo F-35A Lightning II destinato al Belgio durante una cerimonia tenuta presso il sito di produzione di Fort Worth, alla quale hanno partecipato alti dirigenti governativi e militari del Belgio e degli Stati Uniti.

Il Capo della Difesa delle Forze Armate belghe, ammiraglio Michel Hofman, ha dichiarato: *"L'introduzione dell'F-35 nell'Aeronautica militare belga ci consentirà di continuare a svolgere tutte le missioni dei prossimi decenni, in collaborazione con i nostri alleati e partner della NATO, dell'Unione Europea e non solo."* Il tenente generale Mike Schmidt, Program Executive Officer del Joint Program Office dell'F-35 ha affermato: *"Ci congratuliamo con il Belgio per questo importante traguardo. La crescita dell'F-35 in Europa rafforza le partnership internazionali, l'interoperabilità e la capacità di combattimento e mette in evidenza l'importanza del velivolo come deterrente contro potenziali avversari."* Greg Ulmer, Vicepresidente Esecutivo di Lockheed Martin Aeronautics, ha aggiunto: *"Grazie a capacità, connettività e interoperabilità che non hanno uguali, il velivolo di quinta generazione F-35 consentirà all'Aeronautica belga di mantenere un vantaggio rispetto alle minacce per i decenni a venire. Il traguardo di oggi non sarebbe stato possibile senza la stretta collaborazione e i contributi chiave dei nostri importanti partner del governo e dell'industria belga."* Il programma del Belgio prevede l'acquisto di 34 F-35A. Il primo velivolo, designato AY-01, sarà consegnato all'aeronautica belga il prossimo anno e sarà assegnato alla Luke Air Force Base (Arizona), dove si svolge l'addestramento dei piloti e dei manutentori del JSF (Joint Strike Fighter). L'F-35 contribuisce a creare anche opportunità di lavoro ad elevata professionalità e di lungo termine per il Belgio. Attraverso il programma ESI (Essential Security Interest), Lockheed Martin metterà a disposizione tecniche di produzione all'avanguardia e porterà vantaggi che consentiranno di ampliare le competenze e le conoscenze dell'industria belga e di offrire posti di lavoro a elevato contenuto tecnologico per i decenni a venire. Anche il Portogallo, secondo quanto annunciato dal Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, sarebbe interessato agli F-35A per sostituire gli F-16M della Força Aérea Portuguesa (FAP). Poiché si tratta di un progetto che richiede ingenti investimenti, il Governo portoghese ne valuterà la fattibilità cercando, probabilmente, di raggiungere un accordo col Governo degli Stati Uniti sia per avere delle agevolazioni economiche, sia per un eventuale coinvolgimento dell'industria aeronautica locale.



Taiwan: completato l'ammodernamento degli F-16 Block 20

Anche l'ultimo caccia F-16 Block 20 dell'Aeronautica Taiwanese, un biposto con il numero di serie 6805, è stato aggiornato allo standard F-16V Viper (o Block 70/72) nell'ambito del programma Feng Zhan e ha completato i test di volo a Taiwan.
La Republic of China Air Force (ROCAF) ha quindi completato la modernizzazione di tutti i suoi 142 caccia F16A/B Block 20, che sono stati immessi in servizio alla fine di dicembre.
L'aggiornamento, effettuato dalla società Hanxiang Aviation Industry su incarico di Lockheed Martin, ha portato gli F-16 della ROCAF al livello dei caccia di generazione 4.5 (praticamente lo stesso dei più recenti caccia schierati da Pechino). I velivoli taiwanesi sono stati dotati di radar AESA (Active Electronically Scanned Array) APG-83, di un nuovo sistema di protezione e di guerra elettronica e di un nuovo sistema di visualizzazione dati e puntamento dei missili aria-aria direttamente dal casco del pilota. Inoltre, il nuovo rivestimento HAVGLASS II ne ha migliorato la stealthiness. Per quanto riguarda gli armamenti, gli F-16V Viper potranno impiegare anche i missili aria-aria a guida radar attiva AIM-120C-8 e missili anti-radar AGM-88B HARM, recentemente acquistati da Taiwan con un contratto del valore di circa 619 milioni di dollari nell'ambito del programma statunitense Foreign Military Sales (FMS).
Avviato nel 2017, il programma di aggiornamento Feng Zhan è costato 4,4 miliardi di dollari. Nel 2020 Taiwan ha poi lanciato il progetto Fengxiang, dal costo stimato di 7,84 miliardi di dollari. per l'acquisto di 66 nuovi F-16V Block 70 le consegne dei quali inizieranno nel 2026.

La Corea del Sud acquista il C-390 Millenium

La Defense Acquisition Program Administration (DAPA) della Corea del Sud ha annunciato di aver selezionato il C-390 Millennium di Embraer per il suo progetto Large Transport Aircraft II, per l'acquisto di aerei da trasporto di grandi dimensioni.
In base al contratto firmato, Embraer fornirà un numero non specificato di velivoli C-390 Millennium appositamente configurati per soddisfare i requisiti della Republic of Korea Air Force (ROKAF), formazione degli equipaggi, supporto post vendita, attrezzature a terra e pezzi di ricambio. Inoltre, una quantità significativa di parti del C-390 saranno prodotte localmente dalle aziende partner coreane e sarà sviluppato un fornitore locale che effettuerà le MRO (Maintenance, Repair and Operations).
La Corea del Sud è il primo paese asiatico e il settimo utilizzatore del C-390 dopo Brasile, Portogallo, Ungheria, Paesi Bassi, Austria e Repubblica Ceca. Bosco da Costa Jr, Presidente e CEO di Embraer Defense & Security ha affermato: *"Accogliamo con favore la Republic of Korea Air Force fra il crescente numero di forze aeree che operano il C-390 Millennium, il più moderno aereo da trasporto tattico militare. Giorno dopo giorno, l'aereo ha dimostrato la sua capacità di completare una vasta gamma di missioni con grande efficienza, funzionalità e velocità."*
Il C-390 può trasportare un carico utile maggiore (26 t) rispetto ad altri aerei da trasporto militari di medie dimensioni, raggiunge la velocità massima di 873 km/h e una quota di 10.972 m. È in grado di eseguire una vasta gamma di missioni come il trasporto e il rilascio di merci e paracadutisti, l'evacuazione medica, la ricerca e il soccorso, la lotta antincendio e le missioni umanitarie, impiegando anche piste temporanee o non asfaltate. Configurato per il rifornimento in volo con la designazione KC-390, ha già dimostrato le sua capacità sia come cisterna che come ricevitore, in questo caso ricevendo carburante da un altro KC-390 utilizzando pod installati sotto le ali.

Il Canada acquista il P-8A Poseidon

Il Canada ha sottoscritto una lettera di offerta e accettazione per l'acquisto di aerei da pattugliamento marittimo Boeing P-8A Poseidon per la Royal Canadian Air Force. L'accordo firmato, del valore di 5,9 miliardi di dollari, coprirà 14 aerei, lasciando al contempo un'opzione per acquistarne altri due. In particolare, l'annuncio del governo canadese cita un *"investimento stimato in questo progetto"* di 7,7 miliardi di dollari. La differenza tra il costo degli aerei e quello del progetto complessivo è probabilmente dovuto agli investimenti infrastrutturali che saranno necessari per ospitare i nuovi velivoli.

I nuovi aerei sostituiranno la flotta di CP-140 Aurora di Ottawa, in servizio da oltre quarant'anni, che dovrebbero essere ritirati entro il 2030. La consegna del primo P-8A è prevista nel 2026, con tutti gli aeromobili consegnati *"entro l'autunno 2027"* e la piena capacità operativa (FOC) raggiunta entro il 2033. Gli aerei saranno di stanza presso le basi 4 Wing Greenwood (Nuova Scozia) e 19 Wing Comox (British Columbia).

Con il P-8A, Boeing fornirà al Canada una piattaforma multi-missione avanzata per condurre operazioni di sorveglianza marittima e terrestre, con capacità integrate C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance), anti-somergibile e anti-nave. Il Poseidon opererà su tutte e tre le coste del Canada (sugli oceani Artico, Atlantico e Pacifico).

Come parte del progetto, Boeing farà investimenti mirati nell'industria canadese per sostenere la crescita del settore aerospaziale e della Difesa del paese. A tal fine, la società statunitense ha in programma di integrare le aziende locali nelle catene di approvvigionamento globali, sviluppare tecnologie green e sostenere lo sviluppo di competenze e formazione in Canada. Un funzionario del Dipartimento della Difesa Nazionale canadese ha dichiarato: *"Dopo un impegno significativo e un'analisi approfondita, siamo fiduciosi che il P-8A offra le migliori capacità anti-sommergibile e intelligence, sorveglianza e ricognizione (ISR) per il nostro paese. L'aereo opererà senza soluzione di continuità con gli alleati. Questa piattaforma è una capacità comprovata che è gestita da tutti i nostri alleati Five Eyes (Stati Uniti, Regno Unito, Australia e Nuova Zelanda), così come da altri partner della difesa."*

Tactical Leadership Programme
L'ultimo corso del 2023 chiude un anno non facile

Tenutosi dal 13 novembre al 1° dicembre presso la base di Albacete, il Flying Course ha visto impegnati nei ruoli di Blue Air e Red Air ben 38 caccia appartenenti a 7 nazioni: Francia, Grecia, Italia, Gran Bretagna, Polonia, Spagna e Repubblica Ceca, ma non è stato possibile procedere con l'auspicata integrazione tra asset di 4à e 5à generazione, obiettivo per il quale il personale del Tactical Leadership Programme (TLP) sta lavorando da almeno 5 anni, dopo la prima esperienza fatta con il Flying Course FC18-4 svolto sulla base italiana di Amendola, casa degli F-35 dell'Aeronautica Militare. Ciò è conseguenza della cancellazione dell'FC23-3, che avrebbe dovuto svolgersi dall'11 al 29 settembre e al quale avrebbero dovuto prendere parte 4 F-35A dell'Aeronautica Militare, purtroppo costretti a rinunciare per sopraggiunti impegni operativi, comportando una riduzione del numero dei partecipanti al di sotto del minimo richiesto per garantire la qualità offerta dai corsi TLP.

Si è comunque trattato di un'edizione di tutto rispetto. Il numero totale dei partecipanti è stato vicino a 700, di cui 39 diplomati, tra cui 28 piloti, 6 ufficiali dell'intelligence e 5 controllori GCI. I voli si sono svolti dal lunedì al venerdì nel pomeriggio, e sono iniziati lunedì 20 novembre, con la prima settimana dedicata all'attività accademica e ai voli nel simulatore MACE (Modern Air Combat Environment). Le nazioni che hanno partecipato come Blue Air hanno messo a disposizione 28 caccia e sono state l'Italia con i Typhoon, la Spagna con gli EF-18 e i Typhoon, la Francia con i Rafale M, la Grecia con i Mirage 2000, la Polonia con gli F-16 e il Regno Unito con i Typhoon. Per quanto riguarda la forza avversaria (Red Air), gli aerei erano in totale 10, con la Francia che partecipava con gli Alphajet, Italia, Spagna e Regno Unito con i Typhoon e la Repubblica Ceca con gli L-159. In questo modo, pur trattandosi di un corso a numero massimo di partecipanti, sono stati recuperati parte dei posti persi dopo la cancellazione del corso di settembre.

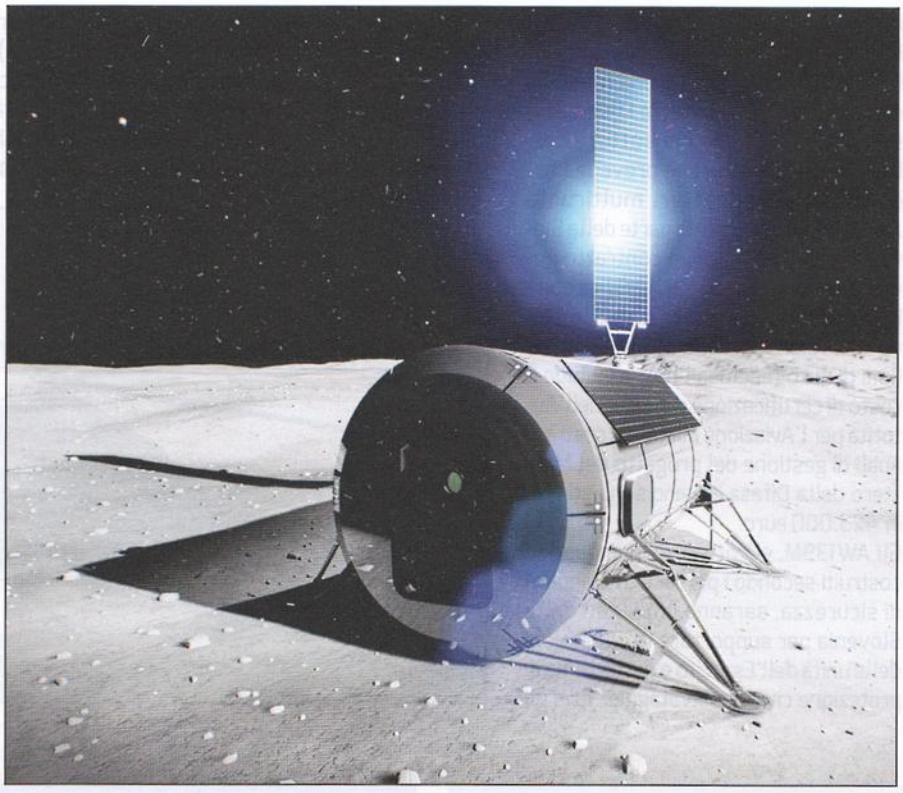
Nel ruolo di minaccia antiaerea hanno partecipato i veri sistemi di difesa aerea dell'Esercito e della Marina spagnoli, con i sistemi NASAMS, Aspide e Mistral, oltre a vari sistemi di simulazione delle minacce della società statunitense Polygon, che sono stati impiegati in diverse parti dell'area operativa. Per rendere più realistica la componente di guerra elettronica, si sono cimentati nel ruolo di avversari un Falcon DA-20 EW (Electronic Warfare) britannico e il sistema di interruzione delle comunicazioni francese SCRIBE. A supporto del corso di volo, un

La Slovenia acquista 6 AW139M

Il Ministro della Difesa sloveno, Marjan Earec, e il suo omologo italiano, Guido Crosetto, hanno firmato una modifica dell'accordo attuativo tra i due paesi sulla cooperazione nel settore dell'aviazione militare, che prevede l'acquisto di sei elicotteri multiruolo AW139M di Leonardo da parte della Slovenia, nell'ambito di un contratto governo a governo, che sarà gestito dalla Difesa Italiana per conto di quella Slovena. Il valore del contratto è di 188 milioni di euro (esclusa l'IVA) e include il costo di certificazione da parte dell'Autorità per l'Aviazione Militare. I costi annuali di gestione del progetto del Ministero della Difesa italiano sono stimati in 425.000 euro.
Gli AW139M, elicotteri all'avanguardia costruiti secondo i più recenti standard di sicurezza, saranno impiegati dalla Slovenia per supportare le operazioni delle unità dell'Esercito e del sistema di protezione civile e salvataggio. Tutti gli elicotteri, che possono trasportare fino a 15 passeggeri, avranno la possibilità di montare un modulo per elisoccorso che sarà realizzato su misura per adattarsi agli strumenti e alle attrezzature dei team medici sloveni. Gli AW139M, inoltre, condurranno missioni SAR (Search and Rescue), di soccorso aereo in montagna e antincendio, queste ultime grazie alla capacità di trasportare e scaricare con l'apposita benna fino a 2.000 litri di acqua alla volta sui focolai.

AWACS E-3 Sentry della NATO è stato presente nella seconda settimana insieme ai CRC (Control and Reporting Centre) dell'Ejército del Aire y del Espacio impegnati durante le missioni. La partecipazione, per la prima volta, di un drone MQ-9 Reaper spagnolo è stato uno dei momenti salienti di questo corso. Da sottolineare anche la partecipazione di due istruttori belgi specializzati in missioni di salvataggio del personale, nonché di un team JTAC (Joint Terminal Attack Controller) dell'USAF.
Per quanto riguarda l'intervento di altri asset aerei, si contano le missioni di due elicotteri HH-101 italiani e di un NH90 spagnolo, insieme alle rispettive squadre di estrazione, oltre ad un aereo da trasporto tattico C-295 spagnolo. Inoltre, durante il periodo di volo, un elicottero SAR (Search And Rescue) era costantemente disponibile presso la base aerea di San Javier.
Infine, le strutture TLP hanno continuato ad utilizzare durante tutto il corso il simulatore di volo MACE, che consente ai piloti di addestrarsi non solo in ambiente virtuale, ma anche di interagire con i velivoli in missioni reali attraverso protocolli di comunicazione.
Questo corso di volo è stato speciale anche per gli eventi di grande visibilità come il Media Day, il Distinguished Visitors Day, al quale hanno partecipato alti ufficiali delle nazioni partecipanti e della NATO, e, soprattutto, la visita di Sua Maestà il Re di Spagna (Sergio Lanna).

Thales Alenia Space avvia la realizzazione del modulo abitativo lunare



Thales Alenia Space Italia ha recentemente siglato con l'Agenzia Spaziale Italiana un importante contratto per l'avvio delle attività su modulo abitativo MPH (Multi-Purpose Habitat), destinato alla superficie lunare nell'ambito del programma Artemis.
Franco Fenoglio, a capo dei programmi di esplorazione planetaria umana e robotica in Thales Alenia Space, ha commentato: *"MPH segnerà un traguardo storico come il primo modulo abitativo italiano a operare sulla superficie lunare. Questo è motivo di orgoglio per la nostra azienda, abituata ad affrontare e superare sfide di questo tipo con le capacità tecniche e organizzative che ci contraddistinguono."*
La conferma della centralità di MPH è arrivata a metà Ottobre 2023 con il superamento della "Element Initiation Review" della NASA, che ha permesso di apprezzare le funzionalità offerte dal modulo italiano MPH come fondamentali nell'ambito dell'architettura di superficie lunare del programma Artemis. La visione di Artemis di garantire una presenza umana sostenibile sulla Luna, preparatoria anche alle future missioni per Marte, passa pertanto dalla sede di Torino di Thales Alenia Space che, grazie all'Agenzia Spaziale Italiana, si conferma azienda di riferimento a livello mondiale per la progettazione, costruzione e operazione, grazie anche ad ALTEC (Aerospace Logistics Technology Engineering Company), di moduli abitativi per l'esplorazione umana dello Spazio.
La prossima sfida per l'industria nei confronti dell'Agenzia Spaziale Italiana e della NASA, sarà il superamento della Mission Concept Review (MCR), prevista nel primo trimestre del 2024 e obiettivo fondamentale per autorizzare il prosieguo del programma nelle successive fasi di progetto e di sviluppo delle tecnologie critiche. Infatti, le soluzioni per garantire la vita, seppur per un periodo di breve/media durata in un ambiente inospitale come la Luna, richiedono tecnologie all'avanguardia (basti pensare al problema della protezione dalla regolite e alla necessità di sopravvivenza alla fredda notte lunare).
In questa prima fase, Thales Alenia Space dovrà costituire il consorzio industriale composto da grandi, piccole e medie imprese della filiera nazionale per l'avvio della fase implementativa. Il team del programma MPH ha spiegato che: *"Il nostro scopo è guidare lo sviluppo scientifico e tecnologico nella costruzione del primo avamposto umano italiano sulla superficie lunare per migliorare e supportare l'esplorazione spaziale umana sulla Luna e oltre."*

Ti manca un numero di Panorama Difesa?

Sono disponibili i fascicoli arretrati da aprile 2003
Ogni fascicolo arretrato costa 7,00 euro
Ritaglia o fotocopia e invia a EDAI s.r.l.
Via XX Settembre 60 - 50129 Firenze - edai@edaiperiodici.it
Oppure fai l'ordine su www.edaiperiodici.it

STUDIO NOTAM 2022

Desidero ricevere i seguenti numeri arretrati di **Panorama Difesa** al prezzo di 7,00 euro cadauno (spedizione gratuita).
Solo per spedizione raccomandata aggiungere 4,64 euro:

.....

Cognome ..... Nome.....

Via..... n. .....

CAP..... Località..... Prov.....

Data..... Firma.....

Tel..... Email.....

Ho effettuato il pagamento con:

☐ Bonifico bancario intestato a EDAI srl presso Banca CR Firenze IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato a EDAI srl
☐ Versamento su c/c postale n. 001035974037 intestato a EDAI srl
☐ Contanti o assegno bancario allegati
☐ PayPal (solo su www.edaiperiodici.it)

Acconsento al trattamento dei dati personali, in base alla legge 675/96 Art.13 per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

Corea del Nord e Corea del Sud lanciano i loro primi satelliti spia

Dopo due tentativi falliti lo scorso agosto, il 21 novembre, la Corea del Nord ha effettuato il lancio del proprio satellite da ricognizione militare Malligyong-1 impiegando come vettore un razzo Chollima-1. Le autorità spaziali del Nord hanno dichiarato in una nota che il satellite spia appena lanciato migliora le capacità belliche della Corea del Nord in risposta alle mosse militari "ostili" dei suoi rivali e che ne verranno lanciati altri in tempi brevi. La Corea del Sud e il Giappone hanno confermato di aver rilevato il lancio.

Il lancio ha suscitato una dura condanna da parte degli Stati Uniti e dei suoi partner perché alcune risoluzioni delle Nazioni Unite vietano alla Corea del Nord di effettuare lanci satellitari, ritenuti coperture per test di tecnologia missilistica.

Oltre a fornire dati importanti per lo sviluppo di missili balistici intercontinentali, il lancio del Malligyong-1 rappresenta anche il primo passo verso la realizzazione di un sistema di ricognizione e sorveglianza spaziale che andrà a incrementare il livello di minaccia rappresentato dall'arsenale nucleare di Pyongyang. A tal proposito, un portavoce del ministero della Difesa, citato dall'Agenzia di stampa centrale nordcoreana (KCNA), ha affermato: *"Nel caso in cui gli Stati Uniti tentassero di violare il territorio legittimo di uno Stato sovrano utilizzando illegalmente e ingiustamente le ultime tecnologie, la Corea del Nord prenderà in considerazione l'adozione di misure di risposta per l'autodifesa per minare o distruggere la vitalità dei satelliti spia statunitensi, esercitando i diritti legittimi conferiti dalle leggi nazionali e internazionali."* Sempre secondo KCNA, Kim Jong Un avrebbe ricevuto un report su dati fotografici raccolti dal satellite e relativi alla città di Roma, alla base aerea di Anderson a Guam (Oceano Pacifico), a tre obiettivi in Virginia (la base navale di Norfolk, il cantiere navale di Newport News e un aeroporto), alla Casa Bianca, al Pentagono e ad altri obiettivi a Washington.

Il 2 dicembre anche la Corea del Sud ha lanciato dalla base spaziale americana di Vandenberg (California) il suo primo satellite spia, utilizzando un razzo Falcon 9 di SpaceX. Secondo quanto riportato dall'agenzia di stampa Yonhap, il satellite sudcoreano, che opererà in un'orbita intorno alla Terra a quote tra i 400 e i 600 chilometri, è in grado di rilevare oggetti delle dimensioni di soli 30 centimetri e dovrebbe consentire di migliorare la capacità di Seoul di monitorare la Corea del Nord, fino a oggi controllata prevalentemente dagli Stati Uniti. Seul avrebbe l'intenzione di lanciare altri quattro satelliti spia entro la fine del 2025.

JP4 mensile di Aeronautica e Spazio

sul numero di gennaio

CORPI DELLO STATO

LA SEZIONE AEREA DELLA GDF DI VENEZIA

SALONI

DUBAI AIRSHOW 2023

TRASPORTO AEREO

JUNEYAO AIR SBARCA IN ITALIA

ESERCITAZIONI

EART 2023

è in edicola!

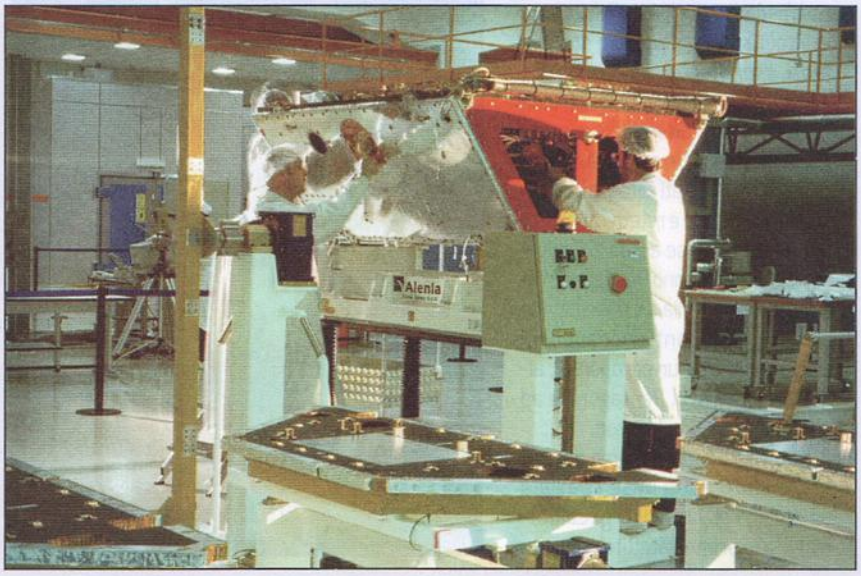
Thales Alenia Space festeggia i 40 anni dei siti italiani

La società franco-italiana (Thales 67% e Leonardo 33%), celebra 40 anni dalla nascita dei siti industriali di Roma e L'Aquila. Quattro decadi che racchiudono una storia di sfide tecnologiche, grandi programmi spaziali e importanti successi, una storia di donne e di uomini dalla grande professionalità e passione, nella quale l'alta tecnologia ha incontrato competenze e capacità uniche. Un cammino importante quello dei siti di Roma e L'Aquila che, grazie al supporto e al contributo dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), nonché al lavoro svolto per l'Amministrazione Difesa e all'importante attività commerciale, ha contribuito a portare Thales Alenia Space Italia a essere riconosciuta nel mondo quale attore imprescindibile dell'avventura spaziale in un percorso in costante evoluzione.

Nati nel 1983, gli stabilimenti di Roma e L'Aquila sono oggi tra i più grandi stabilimenti industriali di Thales Alenia Space in Europa. La sede romana ha il suo quartier generale nel contesto industriale di alto livello di Via Tiburtina, designato quale Polo Tecnologico della capitale. Questa sede rappresenta il cuore strategico della società in Italia e ospita anche il Centro Integrazione Satelliti e il Centro sviluppo antenne ed equipaggiamenti. Entro il 2025 ospiterà il nuovo insediamento della Space Smart Factory, una fabbrica intelligente, interamente digitale, tra le più grandi d'Europa progettate per produrre gli assetti spaziali e le costellazioni del futuro. Nelle camere pulite romane hanno avuto origine i più grandi e prestigiosi programmi di Telerilevamento, Osservazione della Terra, Telecomunicazioni e Navigazione satellitare, rendendo il sito un punto di riferimento mondiale nella manifattura satellitare, nello sviluppo e nell'integrazione di tecnologie spaziali all'avanguardia e contribuendo al contempo alla crescita dell'economia spaziale del paese.

Allo stesso modo, lo stabilimento aquilano è un avanzatissimo sito produttivo per apparati e antenne, si concentra infatti sullo sviluppo tecnologico, l'industrializzazione del prodotto e la produzione qualificata per lo Spazio di ibridi, assemblaggio delle scheda dei circuiti stampati, apparati elettronici, parti di antenne in materiali compositi e parti strutturali di satelliti di diversa classe e ambiti di applicazione come il telerilevamento, le telecomunicazioni, l'esplorazione, la navigazione. Gli stabilimenti a Roma e L'Aquila contano rispettivamente 1.200 e 400 addetti, numeri in forte crescita negli ultimi tre anni.

Massimo Claudio Comparini, Amministratore Delegato di Thales Alenia Space Italia, ha dichiarato: *"Sono davvero orgoglioso di celebrare oggi questa prestigiosa ricorrenza. Dagli stabilimenti di Roma e L'Aquila provengono storie spaziali di successo che hanno portato alta la reputazione della nostra azienda nel corso degli anni, Selenia Spazio prima, Alenia Spazio poi, oggi Thales Alenia Space, protagonista indiscussa dello scenario spaziale internazionale promuovendo significativi progressi tecnologici nell'industria dello spazio. Gli auguri per i 40 anni della nostra azienda giungono in un periodo di forte crescita delle attività spaziali in Italia e Thales Alenia Space in sinergia con il mondo accademico, le piccole e medie imprese e le start up, è in prima linea nella crescita dello Spazio italiano ed europeo. I successi e le competenze di Thales Alenia Space si integrano oggi in un approccio*



New Space, al servizio dell'innovazione e dello sviluppo sostenibile, affrontando le sfide tecnologiche più complesse e posizionandosi all'avanguardia delle tecnologie spaziali del futuro, mantenendo al tempo stesso la relazione con i territori. Continueremo a lavorare, giorno per giorno, nei nostri laboratori, nelle nostre camere bianche, nelle nostre fabbriche del ventunesimo secolo per costruire le sonde, i moduli, i satelliti del futuro, ma soprattutto per costruire un futuro di conoscenza e prosperità per i nostri giovani e per la nostra comunità nazionale."

Hervé Derrey, CEO di Thales Alenia Space, ha affermato: *"Dopo aver celebrato nei mesi scorsi i primi 40 anni del sito di Tolosa di Thales Alenia Space in Francia e poi, a seguire, l'anniversario dei 60 anni del sito di Charleroi in Belgio, sono particolarmente felice oggi di festeggiare Roma e L'Aquila, siti molto importanti e cruciali nel dispositivo industriale e tecnologico di Thales Alenia Space in Europa. Le diversità e la complementarietà dei nostri siti, esprimono tutta la dinamicità, la competenza e la passione dei nostri team che hanno contribuito e contribuiscono in prima persona al successo della nostra azienda."*

Un sito d'avanguardia nei settori delle Telecomunicazioni, Osservazione e Scienza

Negli ultimi 40 anni, i siti industriali di Thales Alenia Space di Roma e L'Aquila si sono affermati come centro di eccellenza nel settore delle telecomunicazioni via satellite. La storia industriale di questi siti ha radici profonde nel settore delle telecomunicazioni (Intelsat, Hot Bird, Arabsat, Italsat, Globalstar, O3b, Iridium NEXT, Athena-Fidus, SICRAL), della scienza e dell'esplorazione (Hipparcos, Beppo Sax, Cassini-Huygens, Rosetta, Integral, Mars Express, Venus Express e ExoMars), del telerilevamento (ERS 1 e 2, Envisat, Met-op, COSMO-SkyMed, Sentinel). Oggi siamo alla seconda generazione della costellazione italiana di CSG, e al lavoro sui nuovi satelliti del programma europeo Copernicus, con i satelliti CHIME – CIMR – Rose-L. L'azienda fornirà, inoltre, un primo gruppo di 6 satelliti di piccole dimensioni basati su tecnologia SAR (Synthetic Aperture Radar) e un satellite basato su tecnologia ottica per l'innovativa costellazione Iride dell'ESA. Continua lo sviluppo di 4 satelliti radar ad alta risoluzione di Osservazione della Terra, nell'ambito del Progetto Korea "425 Project" della Agency for Defense Development (ADD) della Corea del Sud. Nell'ambito delle telecomunicazioni è in fase di realizzazione il satellite Sicral 3. Inoltre, in particolare, lo stabilimento di L'Aquila è pienamente coinvolto nella realizzazione di componenti per gli 81 satelliti Iridium NEXT per la telefonia satellitare.

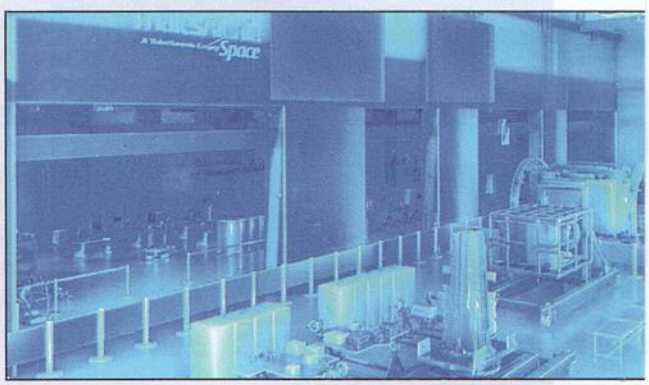
All'origine della navigazione satellitare: dai satelliti IOV di Galileo alla sua seconda generazione (G2G)

Il sito di Roma è all'origine anche della navigazione satellitare in Europa. Thales Alenia Space è stato un partner fondamentale del programma Galileo fin dal suo inizio. Infatti, quale responsabile del Galileo System Support Contract, l'azienda ha fornito un supporto industriale all'Agenzia Spaziale Europea svolgendo attività di sistema relative alla progettazione, alla prestazione, integrazione e validazione del sistema. Thales Alenia Space inoltre, è primo contraente per lo sviluppo del Galileo Mission Segment e del Galileo Security Facility che garantiscono il controllo dell'intero sistema satellitare di navigazione. L'azienda ha fornito anche elementi chiave come le unità di generazione del segnale e le antenne per i primi 22 satelliti della fase FOC (Full Operation Capability) della Costellazione e ha eseguito anche l'assemblaggio, l'integrazione e i test del gruppo dei 4 satelliti IOV (In Orbit Validation). Ma siamo alla Seconda Generazione di Galileo e nelle camere pulite romane sono in fase di avvio le attività per la realizzazione di un gruppo di 6 satelliti, parte della nuova costellazione e recentemente il team Galileo Second Generation (G2SB1) ha completato con successo la campagna di test meccanici sulla configurazione di lancio composita dei modelli strutturali (SM) di due satelliti, presso l'ESTEC Test Centre dell'ESA, nei Paesi Bassi.

Thales Alenia Space: un vivaio di innovazioni e un approccio New Space

Entro il 2025 a Roma sarà operativa la Space Smart Factory, la fabbrica intelligente, digitale e riconfigurabile tra le più grandi d'Europa.

Parte di un sistema di fabbriche spaziali interconnesse tra di loro locate in Italia, la Space Smart Factory utilizzerà tecnologie avanzate per la realizzazione di satelliti di diversa classe e ambiti di applicazione. Grazie a camere pulite modulari e all'utilizzo delle tecniche digitali, la Space Smart Factory potrà essere riconfigurata in funzione delle produzioni richieste per consentire l'integrazione e prove di una ampia tipologia di satelliti di differenti classi e applicazioni spaziali come l'Osservazione della Terra, la Navigazione e le Telecomunicazioni. Il centro, vero e proprio digital hub, ospiterà anche lo Space Joint Lab, uno spazio innovativo e collaborativo orientato alla formazione di nuove figure professionali nel campo delle discipline spaziali e a sviluppare idee e prodotti innovativi in partnership con PMI, start-up, fornitori, partner industriali e centri dell'ecosistema della ricerca.



Anche lo stabilimento dell'Aquila, ricostruito dopo il tragico terremoto avvenuto del 2009, è il simbolo di una realtà innovativa e resiliente, incentrata sull'eccellenza tecnologica e ingegneristica, che rinforza e qualifica la presenza industriale dell'azienda sul territorio.

Grazie alle sofisticate strumentazioni impiegate e all'alta professionalità raggiunta dagli ingegneri e dai tecnici specializzati che vi lavorano, vanta livelli d'eccellenza sia per le tecnologie sia per la qualità della produzione.

Inaugurato il Polo Nazionale della Dimensione Subacquea

Il 12 dicembre, alla Spezia, il ministro della Difesa Guido Crosetto ha preso parte alla cerimonia di inaugurazione del Polo Nazionale della Dimensione Subacquea (PNS), un progetto del valore di un miliardo di euro.

"Quella subacquea è una dimensione strategica", ha dichiarato il ministro. *"La Difesa è un catalizzatore per riunire competenze e creare sinergie tra Istituzioni e privati. Questo Polo sarà patrimonio nazionale, consolidando la guida italiana in questo ambito. Molti interessi vitali del Paese si sviluppano sotto la superficie del mare"*, ha proseguito Crosetto. *"Oggi inauguriamo il Polo Nazionale Dimensione Subacquea, un investimento per promuovere la cooperazione tra eccellenze.*

Il mondo subacqueo rappresenta un enorme potenziale di crescita per l'Italia. Ma non solo: alla Spezia partirà il progetto arsenale 5.0 che rappresenterà un volano di cultura e tecnologia. Occorre avere il coraggio di investire, e la capacità di immaginare per poter costruire il nostro futuro e quello dei nostri figli."

Il sottosegretario alla Difesa Matteo Perego di Cremnago ha evidenziato le minacce che oggi incombono sulle infrastrutture critiche subacquee e la necessità di affrontarle attraverso la cooperazione e la sinergia fra attori pubblici e privati: *"L'underwater è sempre più importante per la sicurezza e gli interessi nazionali, e sempre più soggetto ad azioni ostili. [...] "Le infrastrutture critiche sottomarine, per la loro estensione non possono essere presidiate e protette come avviene per gli obiettivi sensibili sul territorio nazionale, il che richiede una partnership tra la Difesa, in particolare la nostra Marina Militare che ha una lunga e solida tradizione di capacità per la guerra sottomarina, gli operatori delle infrastrutture critiche e gli stakeholder rilevanti. In questo modo"*, ha concluso Perego, *"si possono sfruttare le sinergie tecnologiche e operative, ad esempio in termini di resilienza degli assetti, ma anche di cavi sottomarini che possono diventare essi stessi dei sensori*

Primo volo del Reaper Block 5 dell'Aeronautica Militare

Il 5 dicembre General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI) ha annunciato che il 9 novembre l'Aeronautica Militare ha fatto volare per la prima voltail nuovo aeromobile a pilotaggio remoto (APR) MQ-9A Reaper Block 5, sviluppato dalla stessa GA-ASI e acquistato dall'Italia nell'ambito del programma statunitense Foreign Military Sales per la vendita di sistemi d'arma e servizi per la Difesa a governi stranieri. L'MQ-9A Reaper era stato consegnato da General Atomics assieme a una MGCS (Mobile Ground Control Station), una nuova stazione di controllo a terra, parte dell'aggiornamento di mezza vita dei droni dell'Aeronautica Militare. Jaime Walters, vicepresidente International Strategic Development di General Atomics, ha affermato: *"L'Aeronautica Militare italiana è da tempo leader nell'utilizzo dell'MQ-9 Reaper per supportare un'ampia gamma di missioni di intelligence, sorveglianza e ricognizione in Italia, nel Mediterraneo e a sostegno delle operazioni della NATO. La consegna di questo nuovo Block 5 e della MGCS contribuirà ad aggiornare la flotta esistente dell'Aeronautica Militare Italiana."*

Attualmente, la flotta di APR dell'Aeronautica Militare è composta da 4 Reaper Block 1 e da 2 stazioni MGCS Block 15. Rispetto alle precedenti varianti, il Reaper Block 5 è stato migliorato per quanto riguarda la generazione di energia elettrica, le funzioni di decollo automatico e di atterraggio (grazie anche a un carrello potenziato) e il datalink. Inoltre è stato dotato della più recente versione del radar multimodale GA-ASI Lynx che offre funzioni GMTI (Ground Moving Target Indication) e SAR (Synthetic-Aperture Radar).

I primi piloti e operatori dei sensori del Reaper Block 5 hanno iniziato il loro addestramento, nel giugno scorso, a Grand Forks (North Dakota) presso il Flight Test & Training Center di General Atomics. In totale, saranno formati 14 piloti e 17 operatori dei sensori.

per individuare minacce e attivare una risposta tempestiva da parte della forza armata. Il PNS è uno dei pilastri di questa nuova partnership: sarà un catalizzatore e acceleratore di innovazione tecnologica, un tavolo a cui grandi aziende, PMI, centri di ricerca e università coopereranno con gli utilizzatori delle capacità subacquee, militari e civili, per favorire le sinergie e la sperimentazione, per la Sicurezza e Difesa del Paese e per l'economia del Sistema Italia".

Attore centrale del PNS non può che essere la Marina Militare, che mette a disposizione del progetto gli spazi del Centro di Supporto e Sperimentazione Navale (CSSN) della Spezia. Il Capo di Stato Maggiore, ammiraglio di squadra Enrico Credendino, ha dichiarato: *"Il Polo Nazionale della Dimensione Subacquea nasce con una marcata identità interministeriale, e la sua linfa vitale è la cooperazione tra strutture pubbliche e private operanti nei molteplici ambiti e aree specialistiche della subacquea.*

Il polo punta a generare un ecosistema ampio e partecipativo, capace di valorizzare e rendere protagoniste le competenze operative, scientifiche e industriali del nostro Paese. Nella sua sede operativa, alla Spezia, dove ci sono laboratori, officine e un ampio accesso al mare, il Polo potrà associare attività di ricerca, sviluppo e sperimentazione, in una formula difficilmente replicabile in altri contesti."

Oltre che sulle strutture della Marina, il PNS potrà giovarsi della vicinanza del Centre for Maritime Research and Experimentation della NATO.

Quanto all'industria, le naturali capo filiera sono Fincantieri e Leonardo, *"che però hanno ragione di esistere solo insieme alla filiera stessa"*, ha spiegato Pierroberto Folgiero, amministratore delegato di Fincantieri. *"Il nostro ruolo sarà di incubare e accelerare, utilizzando la nostra capacità finanziaria, per trascinare la filiera e seguire i requisiti della Marina Militare e del mondo civile."* Più in generale, il Polo *"è un progetto strategico sia dal punto di vista della sovranità tecnologica che da quello industriale".*

Il codirettore generale di Leonardo, Leonardo Mariani, ha aggiunto: *"Insieme al partner Fincantieri possiamo valorizzare un parco di piccole e medie imprese che spesso sono detentrici di tecnologie che, senza la capacità di industrializzazione di noi grandi industrie, rimangono idee in cantina".*

L'idea di un Polo Nazionale della Subacquea era stata lanciata nel 2019 dal Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti (SGD/DNA) e poi raccolta dalle istituzioni politiche, allorché, il 15 dicembre 2021, la Commissione Difesa della Camera approvò una risoluzione finalizzata alla costituzione del Polo. L'approvazione del relativo finanziamento è avvenuta il 21 dicembre 2022 in Commissione Bilancio della Camera, sotto forma di emendamento alla proposta di Legge di Bilancio 2023-2025.

Aggiornamento per la suite EW dei C-27J

ELT Group e Leonardo hanno firmato il contratto per un importante aggiornamento della suite di Electronic Warfare per la flotta dei C-27J Spartan in dotazione all'Aeronautica Militare. Il contratto si inserisce in un'attività più estesa di retrofit del velivolo formalizzata tra Leonardo e la Direzione degli Armamenti Aeronautici e per l'Aeronavigabilità (ARMAEREO) alla fine dello scorso anno. L'aggiornamento potrà migliorare la flessibilità e l'operatività del velivolo, assicurandone l'impiego in molteplici scenari. L'accordo prevede l'aggiornamento del velivolo caposerie, ma in seguito potrà essere esteso agli altri 11 velivoli della flotta. Questa attività si inserisce nella già solida collaborazione con Leonardo nel campo dell'Electronic Warfare, che è stata rafforzata da un accordo più ampio firmato a marzo 2023 per le piattaforme C-27J e ATR 72.

A seguito di una profonda analisi tecnica e tecnologica guidata dall'Aeronautica, a bordo del C-27J sono stati selezionati il sistema ESM (Electronic Support Measures) e il sistema DIRCM (Directed Infra-Red Counter Measures) di ELT Group. Tali sistemi rappresentano componenti core delle competenze dell'azienda, e costituiscono i building block per architetture anche molto più complesse (ad es. la soluzione SIGINT), già impiegate da molte piattaforme operative sia in Italia che all'estero.

Politecnico di Torino: avviati i lavori per la Città dell'Aerospazio

Con un avvio simbolico dei lavori di demolizione e lo svelamento del progetto definitivo, è stato formalizzato il 28 novembre l'inizio dei lavori per il primo edificio che sarà riqualificato nella futura Città dell'Aerospazio, tra Corso Marche e Corso Francia a Torino. Presenti alla cerimonia, oltre al Rettore Guido Saracco, il ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Gilberto Pichetto Fratin, il Vice Segretario Generale della Difesa, Luisa Riccardi, il Presidente della Regione Piemonte Alberto Cirio, l'Assessora Gianna Pentenero in rappresentanza della Città di Torino, il Presidente della Camera di Commercio di Torino Dario Gallina e i rappresentanti delle principali aziende del settore e delle associazioni produttive piemontesi.

L'intervento che ha preso il via a fine novembre riguarda il primo nucleo di attività realizzate dal Politecnico di Torino nell'ambito della Città dell'Aerospazio. L'Ateneo avvia il complesso intervento edilizio finalizzato alla realizzazione della "Piattaforma dell'Aerospazio" presso l'edificio 37 e relative aree di pertinenza, la cui proprietà superficiaria è stata ceduta a titolo gratuito dalla società Leonardo al Politecnico con un accordo firmato nel dicembre del 2022.

L'intervento edilizio, che sarà realizzato dal Politecnico di Torino, prevede attualmente un quadro economico complessivo di circa 42 milioni di euro ed è finanziato attraverso fondi interni di Ateneo per circa 25 milioni e importanti finanziamenti pubblici definiti nell'ambito dell'*"Accordo di programma per la realizzazione di centri per l'innovazione e il trasferimento tecnologico attraverso la ricerca, la dimostrazione e la formazione curricolare, professionalizzante e continua funzionali allo sviluppo dell'industria manufatturiera 4.0 e dell'industria dell'aerospazio"*, sottoscritto nel marzo del 2019, che prevede un importo di 15 milioni a carico della Regione Piemonte e di 2,5 milioni a carico della Camera di Commercio di Torino.

La Piattaforma dell'Aerospazio è destinata a ospitare laboratori per attività di ricerca condotte dall'Ateneo e attività di ricerca collaborativa con aziende nel settore aerospaziale. Si tratta di 12.000 m² di laboratori per attività di ricerca condotte dall'Ateneo, ma anche in collaborazione con aziende nel settore aerospaziale. Prime fra tutte, quelle che rispon-

Aeronautica Militare: esercitazione "Cyber Eagle" contro le nuove minacce cibernetiche

Tre mesi di attività e oltre 720 milioni di dati analizzati nell'ambito di uno scenario di simulazione nel quale più di cento operatori specializzati, sia militari che civili, hanno lavorato in stretta sinergia per affrontare le principali sfide evolutive del mondo informatico e valutare l'utilizzo di tecnologie innovative per il dominio cyber. Questi i numeri della "Cyber Eagle 2023", esercitazione di cyber security pianificata e condotta dall'Aeronautica Militare – attraverso il Comando Logistico della Forza Armata – in partnership con DEAS (Difesa e Analisi Sistemi), società italiana leader nella sicurezza delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici del Paese, che si è conclusa ufficialmente il 6 dicembre. In questa giornata, i risultati dell'esercitazione, divenuta ormai un modello di partenariato pubblico-privato tra una Forza Armata e un'azienda e tecnologie italiane, sono stati illustrati presso il Reparto Sistemi Informativi Automatizzati (ReSIA) dell'Aeronautica Militare, che ne ha curato la fase progettuale, alla presenza del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, generale di squadra aerea Luca Goretti, di autorità istituzionali e rappresentanti di aziende del settore.

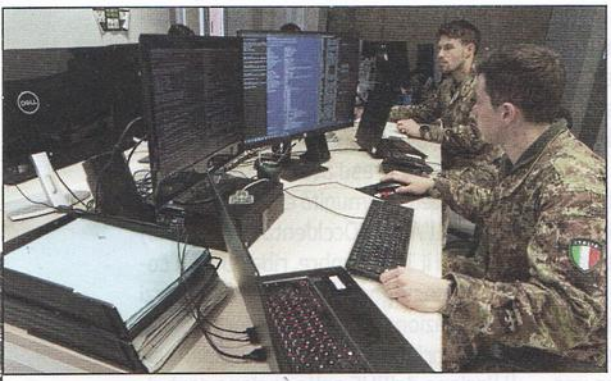
Giunta alla sua ottava edizione, la "Cyber Eagle" aveva l'obiettivo di accrescere la consapevolezza sulla minaccia cibernetica e testare la capacità di reazione dell'AM nella valutazione della minaccia stessa e delle successive azioni da intraprendere, con il coinvolgimento del Reparto Gestione e Innovazione Sistemi di Comando e Controllo (ReGISCC) per le fasi di conduzione delle attività esercitative, e del Reparto Generale Sicurezza dello Stato Maggiore dell'Aeronautica per gli aspetti di sicurezza legati all'incidente informatico sulle reti AM.

"Dobbiamo essere abili a trasferire nel nostro peculiare ambito questo genere di collaborazioni con il mondo accademico e con realtà aziendali di settore per essere pronti a gestire e, laddove possibile, anticipare il cambiamento e le possibili derivanti minacce", ha dichiarato il generale Goretti nel suo intervento. *"Ritengo che i risultati conseguiti nel corso dell'esercitazione possano costituire un patrimonio informativo da condividere nel comparto Difesa e costituire un riferimento in ambito tecnologico. La cooperazione in materia di cybersicurezza e di cyberdifesa, in questo senso, è un qualcosa che può concretizzarsi non solo in campo nazionale, ma anche offrendo il nostro contributo alla collaborazione a livello internazionale con gli alleati della NATO, paesi e istituzioni dell'Unione Europea ed altri paesi amici."*

Per conto della società DEAS, l'amministratore unico Stefania Ranzato ha sottolineato: *"In un'epoca in cui la cybersecurity assume una rilevanza geopolitica e geostrategica sempre maggiore, la nostra partnership con l'Aeronautica Militare è strategica. La Forza Armata è stata apripista nello sfruttare appieno il binomio tecnologie disruptive associato ad aziende totalmente italiane per migliorare la sua resilienza verso le minacce cyber presenti e future."*

Partendo dalla realizzazione di software

deranno alla manifestazione di interesse in corso di pubblicazione proprio a fine novembre per coinvolgere il mondo aziendale nel progetto dell'infrastruttura tecnologica del Politecnico battezzata IS4Aerospace, finanziata dal PNRR. Le aziende potranno realizzare ricerca in partenariato con l'Ateneo su tre filoni di attività: tecnologie di propulsione ibrido-elettrica e generazione, propulsione ibrido-elettrica e space exploration.
Sempre nell'ambito PNRR, l'Ateneo è leader dello Spoke 1 del Centro nazionale per la mobilità sostenibile MOST, dedicato alla Air Mobility, ma anche dello Spoke dedicato all'Aerospazio e alla Mobilità Sostenibile nell'ambito dell'ecosistema dell'innovazione NODES: questi progetti troveranno nella Città dell'Aerospazio la loro casa naturale, con la possibilità di portare altre iniziative di ricerca e di innovazione.
Per il Politecnico, gli interventi nell'ambito della Città dell'Aerospazio riguarderanno anche una seconda manifestazione di interesse, questa volta per gli spazi del campo volo, rivolta ad aziende interessate allo sviluppo di laboratori per il training di piloti e manutentori aeronautici e per il supporto della sperimentazione indoor/outdoor per la nuova aviazione avanzata (Advanced Air Mobility).
Infine, anche l'ESA Business Incubation Centre Turin, incubatore di start up nel settore aerospaziale promosso dall'ESA e nato a Torino grazie a Politecnico, Incubatore I3P e Fondazione LINKS sarà collocato nei nuovi spazi della Città dell'Aerospazio.
"Crediamo moltissimo nel progetto della Città dell'Aerospazio di Torino", ha commentato il Rettore del Politecnico di Torino, Guido Saracco, *"nella quale potremo portare le nostre molteplici competenze in numerosi ambiti di ricerca e innovazione. In particolare, sono convinto che qui andremo a costruire una vera e propria Comunità di Conoscenza e Innovazione, modello anche a livello europeo di collaborazione nella tripla elica Università-Industria-Stato. Raccordate in rete con altre entità analoghe e guidate da una strategia nazionale, le CCI potranno essere la via da percorrere perché il nostro Paese possa rafforzare la propria posizione su tematiche cardine di ricerca, e l'aerospazio è sicuramente una di quelle in cui il nostro Ateneo, che ogni anno laurea 300 ingegneri aerospaziali, e il nostro territorio potranno dare il proprio contributo a livello nazionale. Un vero e proprio propulsore territoriale per la formazione sia accademica sia professionalizzante, per la ricerca applicata e per il dialogo con il territorio."*



ottimizzati volti a orientare e facilitare il lavoro degli operatori, in gergo tecnico dei "cyber agent", e grazie all'utilizzo di modelli di Intelligenza Artificiale (AI) e al ricorso al potente supercalcolatore High Performance Computer (HPC) del ReSIA, che ha ridotto di oltre 14 volte il tempo di elaborazione dati necessario con strumenti di calcolo standard, personale specializzato della Forza Armata e un team di ricercatori ed esperti della società DEAS, che hanno anche ricoperto il ruolo di potenziali aggressori esterni, hanno lavorato per quasi tre mesi a stretto contatto su uno scenario fortemente realistico, pensato anche alla luce dell'attuale contesto geopolitico internazionale. Sono state replicate comunicazioni e scambi di dati dei sistemi di radio assistenza e radio terra-bordo-terra dei velivoli, sfruttando anche la capacità di video processing capability dei sistemi a pilotaggio remoto Predator e di altre piattaforme aeree di comando e controllo in dotazione all'AM.
Attraverso la produzione di specifici cruscotti informativi dedicati agli operatori e analisti cyber, in grado di associare in modo immediato la minaccia ad una o più capacità operative potenzialmente degradate dagli attacchi cibernetici, l'esercitazione ha permesso di accrescere la capacità di reazione dell'Aeronautica nella valutazione della minaccia e delle successive azioni da intraprendere, nonché di valutare tecnologie innovative per il dominio cyber. Inoltre, con il coinvolgimento di personale specializzato del Reparto Sperimentale Volo dell'AM, in ambiente esercitativo è stata per la prima volta simulato un attacco cibernetico a un sistema avionico di un velivolo militare, generando e installando una modifica malevola su un sofisticato sistema utilizzato sul Tornado per la raccolta e l'analisi dei dati della missione. Un'attività che ha dimostrato l'importanza del garantire un'appropriata cornice di sicurezza cyber a protezione degli assetti aerei, andando così ad ampliare anche a potenziali minacce cibernetiche la gamma dei possibili inconvenienti o errori che è possibile investigare nelle fasi di test di volo.
Va inoltre segnalato che il Reparto Sistemi Informativi Automatizzati ha di recente concluso il processo di audit nell'ambito di uno specifico bando dell'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale, ricevendo la Certificazione ISO27001:2017 sul Sistema di Gestione per la Sicurezza delle Informazioni, prima tra le Forze Armate italiane a raggiungere tutti i requisiti necessari nell'ambito del processo di certificazione voluto dallo Stato Maggiore della Difesa.

L'Italia aderisce alla Combined Space Operations Initiative

Il 7 dicembre, il sottosegretario alla Difesa Isabella Rauti, delegata dal ministro Crosetto, ha firmato l'adesione al Combined Space Operations (CSpO), il partenariato multinazionale in ambito spaziale. Obiettivo del CSpO è incrementare la cooperazione e il coordinamento tra i paesi membri, nonché promuovere l'interoperabilità per una maggiore autonomia di azione nello Spazio. L'iniziativa mira a ottimizzare l'impiego delle risorse tecnologiche per migliorare la sicurezza e la resilienza delle missioni spaziali della Difesa.

Il CSpO è stato avviato nel 2014 dall'allora Comandante dello US Space Command, Gen. John W. Raymond (dal 2019 al 2022 al comando della US Space Force), con un Memorandum of Understanding (MoU) firmato da Stati Uniti, Australia, Canada e Regno Unito, al fine di rafforzare la deterrenza, migliorare la resilienza e ottimizzare le risorse nel dominio spaziale.

La Nuova Zelanda ha aderito al progetto nel 2015, la Germania e la Francia nel 2020, mentre nel 2023 si sono aggiunti il Giappone e la Norvegia. Per quanto riguarda l'Italia, già l'11 luglio 2022 il Capo di Stato Maggiore Difesa, Amm. Giuseppe Cavo Dragone, nel corso di un incontro con il Gen. Raymond auspicava *"di proseguire nel rafforzamento della cooperazione con la Difesa USA nel settore spaziale, specie per quanto attiene alla formazione e all'addestramento congiunto, e di dare impulso all'adesione della Difesa italiana alla Combined Space Operation Initiative"*. Stati Uniti, Australia, Canada, Francia, Germania e Nuova Zelanda hanno elaborato, nel febbraio 2022, la "Combined Space Operations (CSpO) Vision 2031", che delinea lo scopo generale dell'iniziativa e ne evidenzia i principi guida, tra i quali la libertà di utilizzo dello Spazio, l'uso responsabile e sostenibile dello Spazio, la collaborazione nel riconoscimento della sovranità, il rispetto del Diritto internazionale.

Nel suo comunicato, il sottosegretario Rauti ha affermato che la Difesa italiana siederà al tavolo dell'organismo di governance dell'iniziativa.

Il ministro Tajani al Consiglio Affari Esteri dell'Unione Europea

Il ministro degli Affari Esteri Antonio Tajani ha partecipato al Consiglio Affari Esteri dell'Unione Europea che si è tenuto a Bruxelles l'11 dicembre scorso, presieduto dall'Alto Rappresentante dell'UE per gli Affari esteri e la Politica di sicurezza, Josep Borrell.

Al Consiglio è intervenuto anche il ministro degli Affari esteri ucraino Dmytro Kuleba, il quale ha illustrato gli ultimi sviluppi sul campo e ha sottolineato che l'Ucraina è attualmente impegnata su due fronti: quello militare – mentre Putin cerca di imprimere nuovo slancio alla campagna d'invasione e di promuovere la sua candidatura presidenziale – e il percorso di adesione di Kyiv all'Unione.

Borrell ha confermato di avere già avviato il dialogo e le consultazioni di esperti con l'Ucraina sui futuri impegni in materia di sicurezza, sottolineando la necessità per l'UE non soltanto di fornire sostegno militare operativo all'Ucraina, ma anche di adoperarsi per assicurare finanziamenti a lungo termine prevedibili, e ha affermato: *"La stragrande maggioranza dei ministri è stata molto chiara: non è il momento di ridurre il nostro sostegno all'Ucraina; occorre piuttosto fornire maggiore sostegno in tempi più rapidi. A tal fine, dobbiamo restare uniti. Dobbiamo rafforzare la nostra industria della difesa per aiutare l'Ucraina a rafforzare la propria e dobbiamo trovare un accordo sull'ottavo pacchetto EPF [European Peace Facility - ndr] e su una nuova integrazione dell'EPF con 5 miliardi di euro."* Borrell ha poi informato il Consiglio in merito ai lavori svolti insieme alla Commissione europea sulle entrate provenienti dai beni bloccati della Russia, affermando che le proposte sarebbero state presentate al Consiglio nei giorni seguenti.

Per quanto concerne la situazione in Israele, i ministri hanno discusso della catastrofica situazione dei civili a Gaza e dell'inaccettabile detenzione degli ostaggi. In tale contesto, l'Alto Rappresentante ha sottolineato che le sofferenze umane a Gaza costituiscono una sfida senza precedenti per la comunità internazionale, affermando inoltre: *"Siamo allarmati per le violenze dei coloni estremisti in Cisgiordania. Siamo inoltre preoccupati per il fatto che il governo israeliano abbia approvato la costruzione di altre 1.700 unità abitative a Gerusalemme Est per ampliare gli insediamenti, cosa che riteniamo illegale ai sensi del diritto internazionale. Condanniamo questa decisione."* Il Consiglio ha quindi ribadito che il sostegno finanziario all'Autorità palestinese deve proseguire e che i fondi annuali dell'Unione a favore dell'Autorità palestinese dovrebbero essere liberati rapidamente poiché non si riscontrano violazioni delle norme unitarie, né di finanziamento del terrorismo o di incitamento all'odio e all'antisemitismo.

Il Consiglio ha affrontato anche il tema del Sahel, dove la situazione sta peggiorando in termini di sicurezza e governance. Le giunte militari stanno consolidando la loro posizione di potere e allo stesso tempo stanno limitando le libertà e smantellando le istituzioni democratiche, avvicinandosi alla Russia. I ministri hanno preso atto dei risultati del vertice della Comunità economica degli stati dell'Africa Occidentale (ECOWAS) tenutosi il 10 dicembre, ribadendo il costante sostegno dell'Unione agli sforzi di mediazione, e hanno concordato una serie di principi guida sulla base dei quali l'azione dell'UE nella regione sarà ridefinita e i suoi strumenti adattati. Il Consiglio ha inoltre lanciato ufficialmente una nuova iniziativa di politica di sicurezza e di difesa comune (PSDC) a sostegno dei paesi dell'Africa occidentale del Golfo di Guinea (Costa d'Avorio, Ghana, Togo e Benin), sulla base della loro richiesta e in accordo con essi.

Il Consiglio ha avuto anche un incontro informale con il ministro degli Affari esteri dell'Armenia, Ararat Mirzoyan, e ha discusso di come rafforzare le relazioni UE-Armenia, del sostegno dell'Unione al paese caucasico e delle prospettive di normalizzazione dei rapporti con l'Azerbaigian. L'UE, quindi, potenzierà la sua missione civile PSDC in Armenia aumentando il suo personale sul campo da 138 a 209 unità.

I comandi israeliani "snobbarono" le informazioni sull'attacco di Hamas

I leader delle forze armate e dell'intelligence israeliane vennero informati con un anno di anticipo e con ricchezza di dettagli del piano d'invasione di Hamas concretizzatosi lo scorso 7 ottobre, ma non credettero alla possibilità che l'organizzazione palestinese potesse realizzare un attacco di simile portata. A rivelarlo è un'inchiesta del New York Times pubblicata il 30 novembre e basata su una serie di documenti riservati, il più impressionante dei quali, intitolato "Muro di Gerico", è un testo di circa 40 pagine redatto da Hamas e intercettato dai servizi segreti di Israele. Il testo, pur non specificando una possibile data per l'attacco, ne descriveva le modalità con particolari poi rivelatisi esatti: l'iniziale massiccio lancio di razzi, l'impiego di droni per neutralizzare le telecamere di sicurezza e i sistemi difensivi automatizzati, l'ingresso in territorio israeliano dei militanti delle Brigate al-Qassam (il braccio armato di Hamas) a piedi o con l'impiego di autoveicoli, motociclette e parapendii. La quantità di dettaglio contenuti nell'anticipazione deponeva a favore della sua concretezza; la portata dell'operazione che vi era descritta, invece, sembrò agli apparati di sicurezza dello Stato ebraico troppo ambiziosa per essere realistica. Tanto è vero che una loro nota interna, citata dal NYT, esprimeva dubbi circa il fatto che il piano di invasione fosse stato completamente avvallato dalla dirigenza di Hamas, nonché riguardo alla sua realizzabilità. Tuttavia, è stupefacente che questa lettura poco prudente non sia stata abbandonata dopo che lo scorso mese di luglio, quindi tre mesi prima dell'attacco, un analista dell'Unità 8200 di signal intelligence avvertì i suoi superiori che Hamas aveva appena condotto un'esercitazione militare che, per tema e modalità di esecuzione, assomigliava sotto molti aspetti al piano dettagliato in "Muro di Gerico". A un colonnello della divisione israeliana responsabile di Gaza che aveva sottovalutato la sua segnalazione, l'analista rispose con una serie di mail crittate (che il NYT ha potuto visionare) nelle quali affermava: *"Respingo categoricamente [l'idea] che lo scenario [dell'esercitazione] sia immaginario (...) Si tratta di un piano concepito per dare inizio a una guerra (...) Abbiamo già vissuto un'esperienza simile 50 anni fa sul fronte meridionale in relazione a uno scenario che sembrava immaginario, e la storia potrebbe ripetersi se non stiamo attenti."* L'esperienza evocata dall'analista è il conflitto dello Yom Kippur (6-25 ottobre 1973), quando l'attacco degli eserciti di Egitto e Siria colse Israele di sorpresa e ne incrinò la capacità di deterrenza fondata sul prestigio militare conquistato con la schiacciante vittoria ottenuta nella Guerra dei Sei giorni (5-10 giugno 1967): esattamente quanto successo anche il 7 ottobre 2023.

Il NYT ha precisato che i documenti in suo possesso non chiariscono se il piano "Muro di Gerico" fosse stato portato all'attenzione del primo ministro Netanyahu e del suo governo.

Ex ambasciatore statunitense accusato di spionaggio per Cuba

"Una delle più importanti e durature infiltrazioni nel Governo degli Stati Uniti da parte di un agente straniero". Così il Dipartimento della Giustizia ha descritto la vicenda di cui è protagonista Victor Manuel Rocha, l'ex alto diplomatico americano arrestato il 1° dicembre con l'accusa di aver condotto attività di spionaggio a favore di Cuba per oltre 40 anni. Secondo i pubblici ministeri presso il tribunale federale di Miami, dove si svolge il procedimento penale a suo carico, Rocha ha *"segretamente contribuito alla missione clandestina di raccolta di informazioni contro gli Stati Uniti da parte di Cuba almeno dal 1981, mentre faceva carriera all'interno del Dipartimento di Stato e lavorava per un breve periodo in una posizione di alto livello alla Casa Bianca"*. In particolare, l'imputato avrebbe *"perseguito e ottenuto posizioni all'interno del Governo che gli avrebbero fornito l'accesso a informazioni non pubbliche e la capacità di influenzare la politica estera degli Stati Uniti"*.

Nato nel 1950 in Colombia e cresciuto ad Harlem (New York), Rocha ha lavorato per il Dipartimento di Stato dal 1981 al 2002, ha fatto parte del Consiglio per la Sicurezza Nazionale della Casa Bianca dal 1994 al 1995 (sotto i presidenti Clinton e Bush Jr.), è stato ambasciatore in Bolivia dal 2000 al 2002 e consigliere del Comandante dello United States Southern Command (SOUTHCOM, con sede in Florida) dal 2006 al 2012.

A incastrarlo è stato un agente dell'FBI sotto copertura che si fingeva un rappresentante della Dirección de Inteligencia, il servizio di spionaggio estero di Cuba, con il quale Rocha ha avuto una serie di incontri nel 2022 e 2023 tradendo le proprie attività segrete.

"Nei prossimi giorni, settimane, mesi, lavoreremo con i nostri partner nella comunità dell'intelligence per valutare le eventuali implicazioni a lungo termine di questa vicenda per la sicurezza nazionale", ha dichiarato alla stampa il portavoce del Dipartimento di Stato, Matthew Miller.

Spagna: arrestati due agenti del CNI che passavano informazioni agli USA

Avrebbero sottratto informazioni classificate per girarle ai servizi segreti degli Stati Uniti: con questa accusa, due agenti del Centro Nacional de Inteligencia (CNI) spagnolo sono stati arrestati a dicembre e ora rischiano una condanna penale da 6 a 12 anni. Secondo le fonti del quotidiano El Pais, i due imputati sarebbero quadri intermedi del Centro e la loro infedeltà sarebbe stata scoperta durante uno dei controlli di sicurezza periodici a cui viene sottoposto il personale del servizio.

La vicenda ha suscitato imbarazzo sull'asse Madrid-Washington perché entrambi i paesi coinvolti sono membri della NATO e, come ha evidenziato El Pais, il CNI vanta stretti rapporti di collaborazione con l'intelligence statunitense, con la quale intrattiene *"uno scambio di informazioni molto fluido"*.

Se la Tv di Stato russa dà una mano ai servizi segreti britannici

Il programma sui *"nemici della Russia"* trasmesso da Pervyj kanal, la principale emittente pubblica russa, ha involontariamente fornito un assist agli sforzi del Secret Intelligence Service britannico (più noto come MI6) volti a reclutare informatori tra i cittadini russi contrari alla guerra in Ucraina. Nella puntata di un'ora dedicato alla figura di Richard Moore, direttore dell'agenzia di intelligence esterna del Regno Unito, la Tv di Stato ha infatti trasmesso un lungo passaggio audio, peraltro tradotto in russo, dell'appello che nel luglio scorso il capo dell'MI6 rivolse da Praga ai cittadini russi affinché collaborassero *"per porre fine allo spargimento di sangue"*. Curiosamente, a lanciare il servizio è stata la giornalista Maria Butina, eletta nel 2021 alla Duma di Stato nelle liste di Russia Unita (il partito di Vladimir Putin) ma nota soprattutto per lo scandalo spionistico-sessuale di cui fu protagonista negli Stati Uniti, da dove venne espulsa nel 2019 mentre scontava una condanna detentiva per aver tentato di infiltrarsi nella National Rifle Association (NRA), la lobby delle armi vicina ai Repubblicani dell'allora presidente Donald Trump, per conto dei servizi segreti russi. Il maldestro aiuto fornito all'intelligence britannica con il suo programma Tv, trasmesso dalla seconda emittente più vista nella Federazione Russa, è stato rilanciato l'11 dicembre dal londinese The Sun. Letta la notizia, il direttore dell'MI6 ha tenuto a ringraziare per l'assist – va da sé, con humour britannico – sul proprio account X (già Twitter): *"Non mi capita spesso di citare il Sun"*, ha scritto Moore con riferimento alla vocazione scandalistica e nazional-popolare del tabloid. *"In realtà, eravamo indecisi su come far arrivare il mio messaggio al nostro pubblico target in Russia. Non avremmo mai pensato che la Tv di Stato russa sarebbe intervenuta per aiutarci. Grazie ragazzi!"*.

Baltic Air Polici

Svoltosi da luglio a novembre 2023, questo turno della missione NATO per la protezione dello spazio aereo della Lituania ha visto la Task Force Air 4th Wing Baltic Horse III italiana operare come "Single Nation on duty" con ottimi risultati.

dal nostro inviato Gian Carlo Vecchi

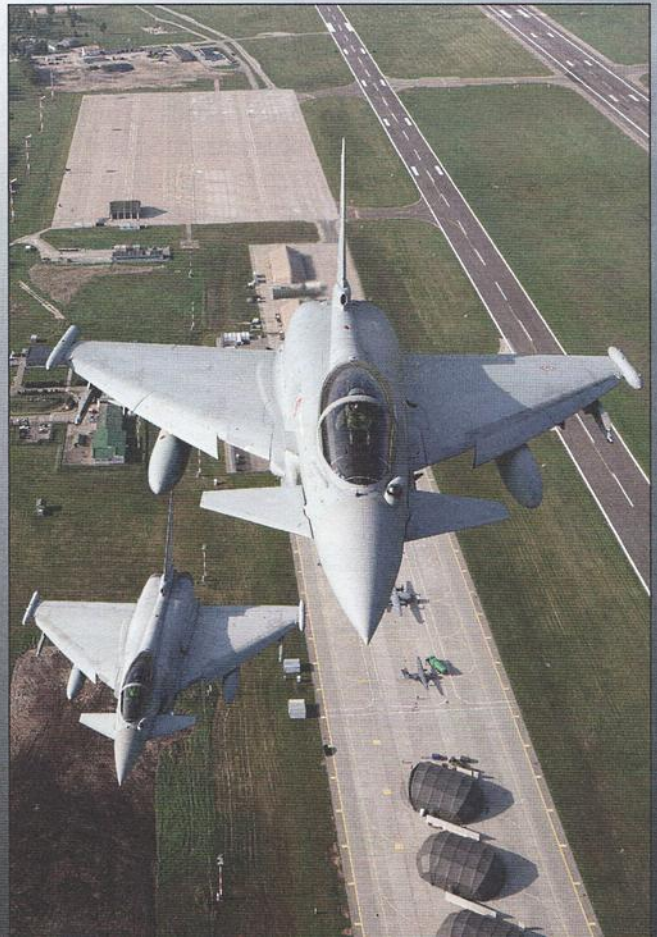
Le operazioni di Baltic Air Policing (BAP) forniscono un sistema di Quick Reaction Alert (QRA) per la protezione degli spazi aerei di Estonia, Lettonia e Lituania, tre paesi baltici che si trovano in una posizione geografica strategica, ma che non hanno ancora velivoli idonei per svolgere tali attività. Per questo motivo, fin dal 2004, anno del loro ingresso nella NATO, è stato deciso di schierarvi a rotazione i contingenti di alcuni paesi membri dell'Alleanza. La necessità delle tre repubbliche di essere "protette" è dovuta principalmente all'exclave russa di Kaliningrad, che si affaccia sul Mar Baltico e confina con Lituania e Polonia, quindi con il fianco orientale della NATO: una delle aree più militarizzate dell'Europa, dove si trovano le due basi aeree di Chernyakhovsk e Donskoye, nonché la base navale di Baltijsk che ospita il quartier generale della Flotta del Mar Baltico. Nello spazio aereo di questa zona, quindi, transitano molti velivoli russi che spesso non forniscono i loro piani di volo o spengono i trasponder facendo scattare l'Alpha Scramble degli aerei dell'Alleanza.

L'Italia partecipò per la prima volta alle attività di Baltic Air Policing in Lituania nel 2015 quale "Lead Nation", con un contingente comandato dal colonnello Marco Bertoli, schierando 4 Eurofighter Typhoon presso la base di Šiauliai da gennaio ad aprile, e proseguendo nei quattro mesi successivi come Supporting Nation sotto il comando del colonnello Vito Cracas. Nel corso della missione, che si concluse alla fine di agosto, furono effettuati 40 Alpha Scramble e circa 900 ore di volo. Negli anni successivi, i contingenti italiani, sempre con gli Eurofoghter, hanno operato presso la base aerea di Ämari in Estonia nel 2018 (Supporting Nation) e sono tornati in Lituania (Lead Nation) da settembre 2020 ad aprile 2021, gestendo anche la delicata fase della pandemia da Covid-19. A maggio 2021 l'Aeronautica Militare ha rischierato, per la prima volta ad Ämari, 4 F-35A del 32° Stormo di Amendola, sostituiti per il successivo periodo da altrettanti Eurofighter.

ng Block 63

Block 63

La missione BAP Block 63, svolta da luglio a novembre 2023, si è conclusa con risultati molto positivi e ha avuto caratteristiche uniche, poiché la Task Force Air 4th Wing Baltic Horse III italiana, nei quattro mesi trascorsi presso la base di Šiauliai, ha operato come "Single Nation on duty", cioè ha svolto le attività di Air Policing senza il supporto, generalmente previsto, della Task Force di un altro paese NATO rischierata presso la medesima base: nello stesso periodo, infatti, la TFA dell'Ejército del Aire y del Espacio spagnolo operava dalla base di Ämari in Estonia. Questo ha significato essere



Typhoon della Task Force Air 4th Wing Baltic Horse III sorvolano la base aerea di Šiauliai. In apertura: una coppia di Typhoon in missione nei freddi cieli della Lituania.

INTERVISTA AL COL. FEDERICO SACCO MAINO, COMANDANTE DELLA TFA 4TH WING BALTIC

■ ***Colonnello, questa Baltic Air Policing Block 63 si è conclusa vantando alcune peculiarità di rilievo, in primis l'impiego del Litening 5 sin da inizio missione. La nuova versione del pod di puntamento è stata da lei espressamente richiesta in questo particolare contesto operativo. In cosa si caratterizza rispetto alla precedente versione impiegata dall'AM e quale riscontro hanno avuto i piloti impiegando questo nuovo sistema?***

L'introduzione del POD L5 in Forza Armata rispetto alla precedente versione LIII è molto recente. Di fatto, la decisione è stata di portarlo direttamente in teatro operativo dopo i necessari test minimi, per validare sul campo gli effettivi miglioramenti che questo sensore offre, esponendo i piloti dei diversi Gruppi operativi italiani al suo impiego in modo che potessero travasare il know how acquisito al loro rientro in Patria. La decisione si è rivelata vincente: l'utilizzo del sensore è stato facilitato dall'interfaccia uomo-macchina molto simile a quella del LIII e la versione L5 ha mostrato notevoli miglioramenti nell'effettuazione di standoff identification, ossia la capacità di identificare il velivolo intercettato anche a distanza tramite l'impiego di sensori efficaci sia di giorno che di notte.

■ ***Rimanendo in termini di sistemi operativi, non possiamo non citare l'assetto modulare MDLP (Multi Data Link Processor) che ha precedentemente operato con la Task Force Gladiator in Romania: ritiene che questo sistema diventerà una costante in questi teatri operativi?***

L'MDLP consente di trasmettere in Italia un flusso di dati costante e di fornire una "air picture" equivalente anche a chi si trova nella Sala Operativa del Comando Operativo Aerospaziale di Ferrara.
Sicuramente l'impiego in teatro operativo del sistema MDLP consente una comunicazione costante ed efficace con la Patria, velocizzando i flussi comunicativi al fine di ricevere risposte più immediate. Il fattore tempo, essendo fondamentale, mi porta a dire che è sicuramente un asset che sarà sempre più impiegato in futuro.

■ ***Entrando nel dettaglio della TFA, o meglio del Task Group, il velivolo Eurofighter si conferma come sistema d'arma privilegiato nella BAP: può parlarci dell'efficienza operativa raggiunta dal sistema d'arma?***

Il velivolo Eurofighter è ormai un sistema d'arma pienamente maturo e affidabile. È stato già impiegato in numerosi contesti, dai climi desertici a quelli artici, fornendo sempre prestazioni di assoluto rilievo e altissima affidabilità. Questo teatro non ha fatto eccezione: grazie all'incessante lavoro di una squadra di uomini e donne esperti e affiatati abbiamo raggiunto l'ambizioso traguardo del 100% di efficienza operativa, rispettando nell'intero mandato ogni impegno preso, decollando sempre nei tempi previsti ed effettuando una attività di volo costante e sostenuta.

■ ***Potremmo definire questo Block 63 come "speciale", caratterizzato da un elevato numero di Alpha Scramble (35), quantità e tipologia di aerei intercettati e ore volate. Ci farebbe un consuntivo di questi quattro intensi mesi?***

sempre "hot", cioè in stato di allarme, senza la possibilità di alternare, come accade di solito, una settimana "hot" e una settimana "cold", cioè dedicata ad altre operazioni. In tale contesto, quindi, il contingente è rimasto focalizzato sul "primary task", cioè sulla difesa aerea, a scapito dei "secondary task" che consistono nel monitoraggio delle rotte percorse dai velivoli civili, nel garantire la libertà di manovra (Freedom Of Movement - FOM) nello spazio aereo della NATO e nella conduzione di esercitazioni di vario tipo. Per tutta la durata della missione, i controllori radar lituani, che operano dalla base di Karmėlava (a circa 150 km di distanza da Šiauliai), sono stati affiancati da colleghi italiani che erano in continuo contatto con le catene di Comando e Controllo (C2) italiana

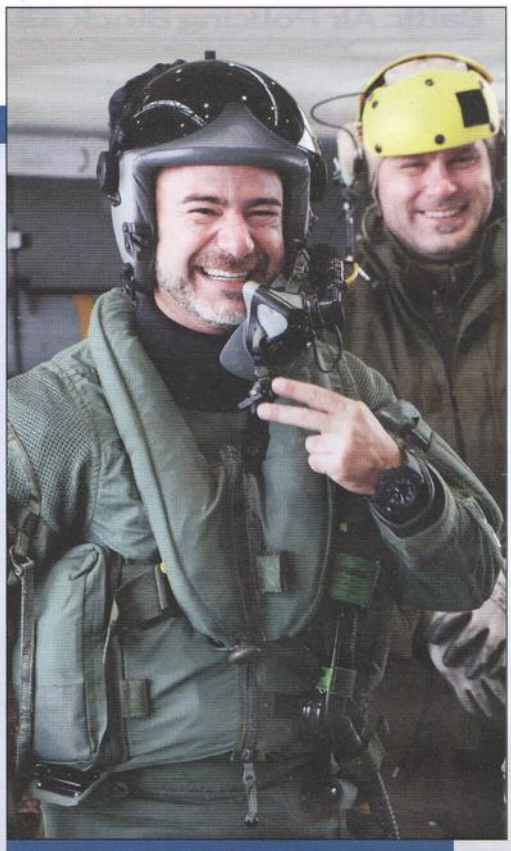
I caccia italiani erano dotati del nuovo pod elettrottico Litening 5, per la prima volta impiegato in teatro operativo.

È stato un blocco particolarmente intenso e ricco di soddisfazioni. I numeri che abbiamo raggiunto non hanno precedenti nella storia delle missioni di Baltic Air Policing del nostro paese: 35 Alpha Scramble e 60 velivoli intercettati e identificati. Sono risultati straordinari, specie se si pensa che siamo stati impiegati come unica nazione in servizio di Quick Reaction Alert in Lituania con soli 4 velivoli. Questi numeri rendono perfettamente l'idea del lavoro, della dedizione e della professionalità del nostro contingente, nonché dell'eccellenza dell'addestramento e dell'approntamento delle forze in patria.

■ ***Panorama Difesa è stata vostra ospite per due volte, assistendo ad alcuni Alpha Scramble che avevano sempre un denominatore comune al vostro rientro: i volti sorridenti dei piloti e del personale, sui quali traspariva l'emozione, la soddisfazione per il fatto che tutto il sistema avesse funzionato alla perfezione, con una punta d'orgoglio difficile da nascondere. Lassù la parola d'ordine è "de-escalation", ma quali emozioni prevalgono?***

L'effettuazione di uno scramble è la perfetta sintesi di un complesso lavoro di squadra. Dal suono della sirena una serie di figure con professionalità diverse si muovono all'unisono, in modo rapido ma estremamente lucido e consapevole, per onorare in una tempistica ristretta una rigida serie di procedure e standard operativi. I piloti che operano in questa tipologia di missioni sono altamente addestrati nel portare a termine ogni intercettazione con assoluta professionalità. Ognuno di loro, all'interno del cockpit, è perfettamente consapevole di ciò che rappresenta e dell'importanza di rimanere sempre concentrati e preparati a non cadere in nessun tipo di provocazione.

All'atterraggio, le emozioni sono sempre molte, ma forse quella prevalente è la soddisfazione, la consapevolezza di aver portato a termine la propria missione e di aver contribuito fattivamente a dare lustro all'Aeronautica Militare e all'Italia effettuando realmente una tipologia di missione per cui ci si è preparati per anni.

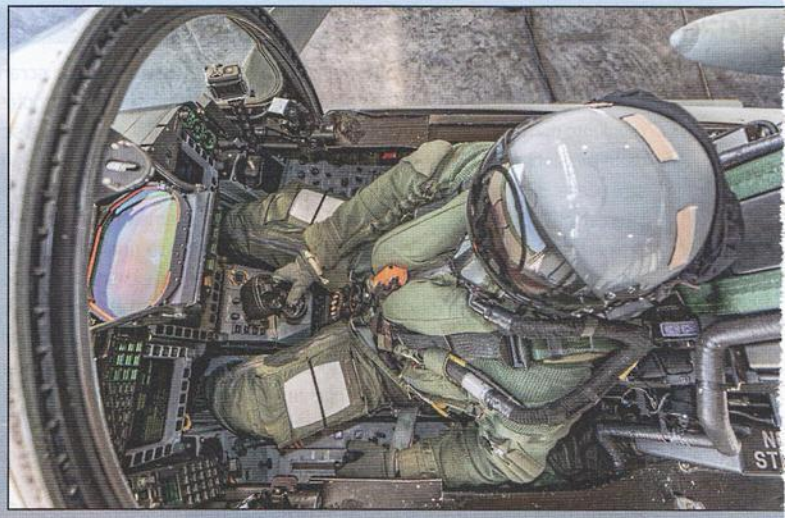


Il colonnello Federico Sacco Maino al rientro da una missione d'intercettazione.

Due Typhoon effettuano il rullaggio verso la pista di decollo. La Task Force Air 4th Wing Baltic Horse III ha eseguito ben 35 Alpha Scramble e intercettato 60 velivoli.

e della NATO per lo scambio di dati e informazioni.

I 4 Eurofighter impiegati dalla TFA italiana in Lituania erano armati con missili aria-aria a corto raggio IRIS-T e missili AIM-120 AMRAAM (Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile). Il pod elettroottico era il nuovo Litening 5, per la prima volta impiegato in teatro operativo, che consente l'intercettazione di velivoli anche molto distanti, sia di giorno sia di notte, permettendo ai piloti di riprenderne le immagini



Un pilota nella cabina del suo Typhoon.

L'armamento per le missioni di intercettazione era costituito dai missili aria-aria IRIS-T a corto raggio e dagli AIM-120 AMRAAM a medio raggio.

restando a distanza di sicurezza. Il Col. Sacco Maino ha infatti spiegato che *"il pod Litening 5 è profondamente diverso dal precedente Litening III, in quanto permette di stare molto più distanti dagli aeroplani della controparte, poiché, inutile che lo si neghi, non è un periodo del tutto tranquillo, di conseguenza volare in prossimità di aeroplani russi potrebbe riservare sorprese. A volte compiono manovre che non sono particolarmente gradite, ma non viene dato seguito ad alcuna provocazione, e una volta scattata una foto del velivolo – matricole, armamento e comportamento con relative caratteristiche – si rientra alla base, perché meno ci si avvicina e più si è vicini all'obiettivo di de-escalation."*

Per la trasmissione dei dati in tempo reale al Comando Operazioni Aerospaziali (COA) di Poggio Renatico (Ferrara), la TFA ha impiegato il sistema MDLP (Multi Data Link Processor), usato per la prima volta in Romania, in via sperimentale, dalla Task Force Air Gladiator nell'operazione di Enhanced Air Policing conclusa nel luglio scorso. Al termine della Baltic Air Policing Block 63 in Lituania, la Task Force Air 4th Wing Baltic Horse III ha eseguito ben 35 Alpha Scramble, ha intercettato 60 velivoli e ha effettuato un totale di 800 ore di volo. Il 30 novembre, infine, ha passato le consegne alle subentranti Luchtcomponent belga e all'Armée de l'Air et de l'Espace francese. ■

RINGRAZIAMENTI:
L'autore ringrazia l'Allied Air Command (AIRCOM), lo Stato Maggiore della Difesa (SMD), l'Ufficio Pubblica Informazione dello Stato Maggiore dell'Aeronautica (SMA), la Lithuanian Air Force, il Comandante della TFA Col. Federico Sacco Maino e i componenti della Task Force Air.

ARRIVANO I FRANCESI

Generalmente, le nazioni che a rotazione avvicendano i propri contingenti nella missione NATO di Air Policing, nelle settimane precedenti alla rotazione inviano del personale qualificato per verificare che vi siano tutte le condizioni idonee all'avvicendamento, e se esse sono ottimali, alla data indicata dalla NATO si procede come previsto.

In questo caso il contingente francese, in procinto di affiancare quello belga (su F-16) nell'avvicendamento alla task force italiana, ha avviato la suddetta attività la mattina del 28 novembre alle ore 8:00, quando un aerocisterna A330 MRTT (Multi Role Tanker Transport) ha decollato dalla propria base di Istrès con destinazione Šiauliai. Panorama Difesa, unica testata italiana coinvolta in questa attività, ha potuto documentare con i propri inviati questa esercitazione condotta *in primis* per affinare la cooperazione e il coordinamento nelle manovre di rifornimento e d'intercettazione nello spazio aereo internazionale. Dopo pochi minuti dal decollo, l'A-330 è stato affiancato dai Mirage 2000-5 francesi (configurati con tre serbatoi ausiliari) provenienti dalla loro base di Luxueil, a nord-est di Digione, che hanno accompagnato il tanker per gran parte del percorso, esercitandosi più volte con manovre di intercettazione ed effettuando un solo rifornimento durante la tratta. I piloti francesi, consapevoli dell'attività mediatica, si sono posizionati spesso a favore delle fotocamere e telecamere degli inviati presenti a bordo del tanker.

Dopo circa tre ore di volo, i Mirage hanno effettuato una virata e si sono allontanati dall'MRTT, che ha iniziato a orbitare in attesa dell'attività successiva.

Dopo una pausa di circa un'ora, l'attività addestrativa è ripresa con il coinvolgimento di quattro caccia F/A-18 finlandesi provenienti dalla base aerea di Rissala, Karelia Air Wing, a circa 400 miglia nautiche di distanza dall'area di addestramento. Dopo un affiancamento d'intercettazione, sfruttando il tanker come "bersaglio", gli stessi hanno iniziato le operazioni di rifornimento in volo. Successivamente, i 4 caccia finlandesi, grazie al rifornimento in volo, hanno potuto svolgere attività addestrativa insieme a jet svedesi JAS-39 Gripen per oltre un'ora dopo il disimpegno dall'aereo rifornitore.

I caccia finlandesi e svedesi, infatti, volano regolarmente con gli asset alleati schierati nell'area allo scopo di incrementare ulteriormente le capacità di coordinamento e cooperazione. Una volta terminata l'attività in favore degli F/A-18 finlandesi, l'MRTT ha fatto rotta verso la Lituania, ma nelle vicinanze della base di Šiauliai ha "subito" una ulteriore intercettazione, questa volta da parte di due Eurofighter italiani, i quali, seguendo le procedure, si sono affiancati e hanno proceduto all'"identificazione". In questo particolare contesto dove il tanker francese si è prestato a essere impiegato sia nel ruolo di aerorifornitore sia in quello di "bersaglio", i beneficiari, ovvero i Mirage 2000-5, gli F/A18 finlandesi e gli Eurofighter italiani, hanno aggiunto una certa complessità ad una normale missione addestrativa di rifornimento in volo. Questa tipologia di attività è sempre utilissima per stabilire e standardizzare tattiche, tecniche e procedure di interoperabilità comuni, nonché ad affinare lo scambio esperienziale tra gli equipaggi. Dopo l'atterraggio abbiamo avuto la possibilità di visitare nuovamente il contingente italiano e successivamente di incontrare il personale degli AWACS E-3A della NATO provenienti dalla base tedesca di Geilenkirchen, rischierati sulla base lituana per garantire un monitoraggio costante dei cieli (e non solo) dell'Europa orientale. I contingenti francese e belga hanno quindi preso in consegna "le chiavi del Baltico" con una cerimonia formale, e iniziato la propria attività di BAP per conto della NATO che li vedrà operare nell'aerea per un periodo di quattro mesi.

Due dei quattro Mirage 2000-5 francesi che si sono rischierati sulla base lituana di Šiauliai lo scorso 28 novembre.

Un F/A-18 finlandese si rifornisce dal tanker francese. Accanto: la postazione dell'operatore addetto al rifornimento in volo dell'A330 MRTT.

La guerra dei radar di con

I sistemi per l'individuazione delle sorgenti del fuoco d'artiglieria del nemico ricoprono un ruolo determinante nel conflitto ucraino, e se Kyïv ha ricevuto apparati moderni dai paesi occidentali, anche la Russia vanta strumenti di tutto rispetto.

di Bohdan Kovalchuk

È indubbio come nella guerra in Ucraina un ruolo primario sia giocato dall'artiglieria. È altrettanto indubbio come i droni, in tal senso, abbiano assunto un ruolo senza precedenti nell'acquisizione obiettivi, o per lo meno nella sorveglianza del campo di battaglia e nella scoperta di quelle sorgenti di fuoco indiretto che, appunto, devono poi essere ingaggiate per l'attuazione di un fuoco

Una munizione circuitante russa Zala Lancet rimasta impigliata nella rete antidroni posta a protezione di un obice semovente Krab ucraino. In apertura: il radar per la sorveglianza del campo di battaglia SNAR-10M1, dotato della secondaria capacità di avvistamento controbatteria.

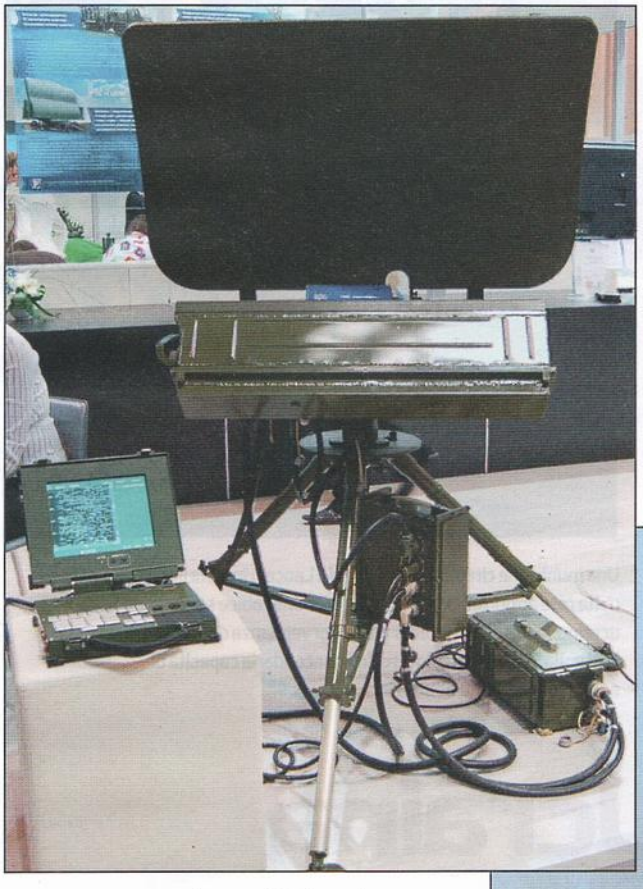
trobatteria in Ucraina

di controbatteria di precisione. Parimenti fondamentale è il ruolo che, presso entrambi i contendenti, stanno rivestendo i radar di controbatteria, sistemi, tra l'altro, di assoluta importanza fra gli aiuti internazionali di cui l'Ucraina sta beneficiando sin dai tempi del conflitto a bassa intensità nel Donbas.

I limiti dei droni

I droni stanno senza dubbio rivoluzionando i campi di battaglia. Una miriade di video ci mostrano quasi quotidianamente come, da parte di entrambi i contendenti, essi siano in grado di colpire i pezzi d'artiglieria (e non solo) avversari tramite lo sganciamento di munizionamento vario adattato allo scopo, oppure con vere e proprie modalità kamikaze, tramite i cosiddetti FPV (First Person View). Tuttavia, essi presentano anche alcuni limiti.

Innanzitutto, molti dei modelli in uso sono il frutto di conversioni e adattamenti da modelli commerciali. Ne



Sopra: SNAR-10M1 russo catturato dai volontari del 49° Battaglione di Fanteria "Karpatska Sich". Accanto: il radar portatile russo di controbatteria Aistenok. Sotto: nonostante le sue ridotte dimensioni, l'Aistenok non costituisce un sistema totalmente portatile, presentando un peso, in tutte le sue componenti, di 135 kg.

Se poi si tratta di un FPV, a meno che esso non venga assistito da un altro drone che ne filma gli effetti, è impossibile determinarne l'efficacia finale. E infatti, molto spesso gli ucraini sono riusciti a diminuire gli effetti distruttivi degli FPV russi avvalendosi di vegetazione e reti mimetiche atte a impigliare a distanza di sicurezza gli insidiosi dispositivi.

Inoltre, a meno che non si tratti di UAV (Unmanned Aerial Vehicle) o UCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle) ad alta capacità, la maggior parte dei droni non dispone di possibilità d'impiego ognitempo. Anche autonomia, capacità di persistenza sul campo di battaglia e versatilità dei sistemi di sorveglianza e scoperta imbarcati rappresentano fattori che giocano il loro ruolo nella maggiore o minore affidabilità dei droni per ruoli anti-artiglieria. Inoltre, essi continuano a essere piuttosto vulnerabili alla guerra elettronica, fattore questo patito specialmente dagli ucraini, dati gli innegabili vantaggi rappresentati dalle capacità russe in campo EW (Electronic Warfare).

Insomma, non c'è niente di meglio che un tiro di controbatteria per mettere fuori combattimento... una batteria d'artiglieria (o MRL)! Per questo scopo i radar di controbatteria conti-

consegue che molti di essi presentano capacità ridotte in termini di carico bellico trasportabile. Se non impiegati in massa, in genere sono utilizzati per l'ingaggio di un singolo pezzo d'artiglieria, come solitamente mostrano i video menzionati. L'eliminazione di un'intera batteria di fuoco richiede, tuttavia, molto più di questo.

nuano a rivestire una tale importanza che, oramai, una parte delle missioni di ingaggio dei droni di entrambi i contendenti viene rivolta proprio contro di essi. Inoltre, c'è una cosa che i radar di controbatteria possono fare con buona precisione: determinare i bersagli dei probabili impatti quando i proietti (o razzi, nel caso di MRL) sono ancora in volo; i droni che avvistano i fuochi in partenza molto spesso riescono più o meno a determinare la direzione dei tiri, mentre molto più problematica rimane la valutazione della gittata e, quindi, dei supposti bersagli. Qualora vi sia un'efficiente struttura di comando e controllo (e su questo gli ucraini riescono molto meglio dei russi), una buona articolazione di radar di controbatteria risulta dunque fondamentale anche per avvertire le proprie unità dell'incombente minaccia, consentendo loro di mettersi al coperto. Ciò non toglie che il compito primario rimanga quello dell'attuazione di adeguati ed efficaci tiri di risposta al fuoco nemico.

I radar di controbatteria russi (e un po' anche ucraini...)

Il radar terrestre più diffuso tra le forze russe è conosciuto come SNAR-10M1 (anche noto come 1RL232-2M, e in servizio pure con gli ucraini in qualche esemplare leggermente modernizzato nella seconda metà dello scorso decennio), installato sull'onnipresente scafo dell'MT-LB. Si tratta in realtà di un radar per la sorveglianza del campo di battaglia, primariamente inteso per la scoperta e sorveglianza di movimenti di formazioni corazzate, meccanizzate, persino appiedate, oltre che, naturalmente, di elicotteri, droni e aeromobili impegnati in missioni CAS (Close Air Support). Le sue capacità gli conferiscono un secondario compito di scoperta di fuochi d'artiglieria fino a un raggio di 10 km. Similmente, l'1L120 Kredo-1 (noto anche come PSNR-8), radar terrestre operante in banda X (fra gli 8,5 GHz e i 10,68 GHz) in dotazione alle unità di artiglieria anticarro, viene utilizzato per tale secondaria funzione, probabilmente con un raggio d'azione non troppo differente. Appare evidente come quest'ultimo sia piuttosto limitato e utile, tutt'al più, nei confronti dei mortai pesanti da 120 mm.

I radar di controbatteria propriamente detti nell'Esercito russo sono dunque l'Aistenok e lo Zoopark-1M.

Il primo (noto anche come 1L271), in fase di sviluppo sin dal 2008 ma entrato in pieno servizio soltanto nel 2017, costituisce un sistema portatile quasi individuale (il peso è di 135 kg) dotato di un'antenna phased array (a scansione elettronica) operante sia in banda Ku sia in banda J (fra i 13,4 GHz e 14 GHz, come anche fra i 15,7 GHz e i 17,7 GHz), dallo spiccato impiego anti-mortaio. Il suo raggio d'azione è difatti di 5 km, mentre per il tracking delle traiettorie, e quindi dei punti d'impatto, dei fuochi delle batterie amiche tale valore si estende fino ai 15 km. Può essere altresì impiegato

Uno Zoopark-1. Alcuni esemplari di questo radar di controbatteria sono in servizio anche nell'Esercito ucraino. Sopra: lo Zoopark-1 si avvale di uno scafo molto modificato dell'onnipresente MT-LB.

Il radar di controbatteria russo Zoopark-1M.

per la scoperta di truppe e veicoli in movimento fino ai 20 km.

Lo Zoopark-1M (noto anche come 1L260), invece, costituisce un sistema phased array tridimensionale operante in banda C (fra i 5,25 GHz e i 5,925 Ghz) dalla potenza regolabile fra i 30 e i 70 kW. Entrato in servizio nel 2016, risulta dotato di una capacità di scoperta, su settori di 90 gradi, di fuochi di artiglieria fino a un raggio di 23 km, di mortaio fino ai 17 km, di salve di razzi multipli fino ai 32 km e di missili balistici fino ai 65 km. Il numero di proietti o razzi che possono essere simultaneamente tracciati ammonta a 70 ordigni al minuto, valore che scende a 12 nel caso venga sfruttata la sola capacità secondaria di inseguire bersagli aerei quali droni, elicotteri, ecc. Lo Zoopark-1M può essere anche impiegato per il tracking delle traiettorie, e quindi dei punti d'impatto, dei fuochi delle batterie amiche. In questo caso, il raggio d'azione su cui risulta possibile seguire i "propri" proietti sale a 20 km, mentre quello relativo a missili balistici e razzi multipli rimane attorno ai 40 km. Lo Zoopark-1M, che si avvale dello scafo del veicolo cingolato multiruolo GM-5955, viene operato da un equipaggio di tre uomini. Il suo sviluppo cominciò nella seconda metà degli anni '80, ma, a causa di una lunga gestazione, venne immesso in servizio nell'Esercito russo soltanto nel 2008, dopo che alcuni esemplari di preserie installati su uno scafo molto modificato di MT-LB, conosciuti semplicemente come Zoopark-1 (noto anche come L219), erano entrati in limitato servizio nel 1989. Alcuni di essi sono rimasti in dotazione anche all'Ucraina dopo il crollo dell'Unione Sovietica.

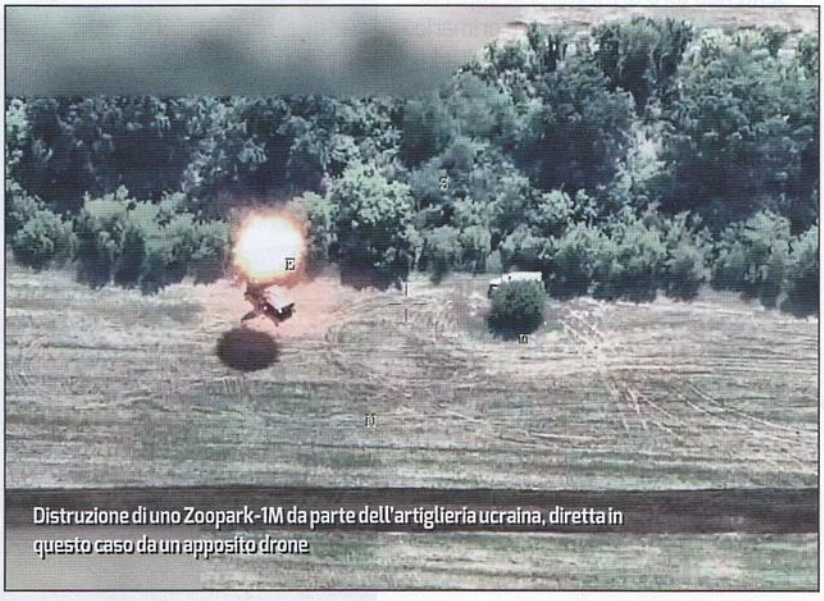
Si tratta di un sistema dotato di una capacità di scoperta, su settori di 90 gradi, di fuochi di artiglieria fino a un raggio di 12 km, di mortaio fino ai 17 km, di salve di razzi multipli fino ai 22 km e di missili balistici tattici fino ai 45 km. In ogni caso, lo Zoopark-1M (e tanto meno lo Zoopark-1) non costituisce certo un sistema all'ultimo grido, in quanto non proprio precisissimo. Si ritiene, infatti, che abbia un margine di errore di 40 m per le sorgenti di fuoco di artiglieria, di 55 m per i lanciarazzi multipli e di 95 m per i missili balistici.

Fu così che, già alla fine dello scorso decennio, cominciò ad essere presentata, nei saloni di armamenti, una versione ammodernata e autocarrata, denominata 1L261, poi lentamente adottata dall'Esercito russo. Dotata di un radar migliorato 1L261, sempre di tipo phased array, tale versione dispone di una capacità di scoperta di fuochi di artiglieria estesa fino a un raggio di 27 km, mentre quella di salve di razzi multipli arriva ai 45 km.

Analogamente, gli ucraini hanno migliorato i propri Zoopark-1 sviluppando la versione migliorata Zoopark-3 (nota anche come 1L220UK), adottata poi nell'aprile del 2021 in dieci esemplari in una configurazione autocarrata rimorchiata. Risulta dotato di una capacità di scoperta sia di fuochi di artiglieria sia di mortaio fino a un raggio di 30 km, di salve di lanciarazzi multipli fino ai 40 km e di missili balistici fino ai 55 km. In caso d'impiego per il tracking delle traiettorie, e quindi dei punti d'impatto, dei fuochi delle batterie amiche, il raggio d'azione su cui risulta possibile seguire tali ordigni è di 25 km per i tiri d'artiglieria, 40 km per i lanciarazzi multipli e 80 km per i missili balistici tattici. Il numero di proietti o razzi che possono essere simultaneamente tracciati ammonta a 50 ordigni al minuto, e il tempo di messa in opera del sistema si colloca fra i 3 e i 5 minuti.

Alcuni esemplari di Zoopark-1 e di Zoopark-1M russi sono stati sicuramente distrutti sui campi di battaglia dell'Ucraina, mentre poco si sa delle perdite ucraine in tal senso (né se vi siano davvero state).

Lo Zoopark-1M venne messo a punto per sostituire il Lynx (noto anche come 1RL2392, o anche ARK-1 RYS), sistema su scafo MT-LB sviluppato nella seconda metà degli anni '70 e prodotto fra il 1981 e il 1986. Operante su banda K e dotato di una po-



Distruzione di uno Zoopark-1M da parte dell'artiglieria ucraina, diretta in questo caso da un apposito drone

Uno SNAR-10M1 russo.
Sotto: un AN/TPQ-36 Firenfinder durante una parata militare a Kyiv.

tenza di 200 kW, dispone, su un settore di 90 gradi, di un raggio di scoperta dell'artiglieria di 9 km, che salgono a 12 km per i mortai e a 16 km per i lanciarazzi multipli. In caso di osservazione delle esplosioni, e quindi dei punti d'impatto, dei fuochi delle batterie amiche, il raggio d'azione risulta di 11 km per i proietti d'artiglieria e di 20 km per salve di razzi multipli. Come intuibile dal complesso di tali modeste prestazioni, il Lynx non è mai risultato completamente soddisfacente (inoltre si avvale di suite elettroniche ampiamente superate), ma è tutt'ora utilizzato (dai soli russi) perché non sono mai stati disponibili numeri sufficienti di Zoopark-1M per sostituirlo. Inoltre, alcuni esemplari erano stati forniti agli eserciti separatisti del Donbas: ora che questi sono stati integrati nell'Esercito russo, tale materiale risulta pertanto riadottato

I radar di controbatteria ucraini

Gli ucraini hanno beneficiato di importanti aiuti nel settore dei radar di controbatteria già durante le prime fasi del conflitto a bassa intensità che si combatté nel Donbas prima dell'invasione del 2022. Nel 2015, infatti, sia gli Stati Uniti sia i Paesi Bassi cominciarono a fornire esemplari dell'Hughes AN/TPQ-36 Firefinder, giunti infine a un totale di 28 (2 forniti dagli americani nel 2015 e altri 21 nel 2022, anno in cui ne arrivarono ulteriori 5 dai Paesi Bassi). Prodotto risalente agli anni '70 , questo radar di controbatteria, montato su Humvee (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle), opera in banda X e, dotato di una potenza di 23 kW, dispone, su un settore di 90 gradi, di un raggio di scoperta di 24 km per salve di razzi multipli e di 18 km per fuochi d'artiglieria. Il numero di proietti o razzi che possono essere simultaneamente tracciati ammonta a 10 ordigni (20 per la versione AN/TPQ-36B, che però non è chiaro se rientri fra gli esemplari forniti all'Ucraina). Il tempo di messa in opera del sistema è di 15 minuti.

Fra i radar di controbatteria più moderni e con prestazioni migliori bisogna senz'altro annoverare il tedesco Hensoldt COBRA (COunter Battery RAdar), fornito in almeno cinque esemplari (l'Ucraina ne aveva richiesti ben 40, ma soltanto 19 erano disponibili nell'Esercito tedesco). Sistema installato su un autocarro 8x8 MAN SX45, risulta dotato di un radar tridimensionale phased array operante in banda C ed è ritenuto capace di scoprire fuochi d'artiglieria fino a 40 km e razzi multipli e missili balistici fino a 100 km. Il numero di ordigni che possono essere simultaneamente tracciati ammonta a 20, mentre la capacità di scoperta massima arriva a 40 sorgenti di fuoco. È possibile che l'alto numero di intercettazioni di missili balistici Iskander lanciati dai russi sia dovuto anche all'utilizzo di tali sistemi.
Parimenti dotato di altissime capacità vi è l'ARTHUR (ARTillery HUnting Radar), sistema fornito dal Regno Unito (dove è anche conosciuto come MAMBA, Mobile Artillery Monitoring Battlefield Radar; ignoto è il numero di esemplari forniti all'Ucraina) e dalla Norvegia (in tre esemplari) che ne sono i paesi sviluppatori (assieme alla Svezia). Dotato di radar phased array operante in banda C, l'ARTHUR risulta installato su veicolo BV206 e offre una capacità di scoperta, su un settore di 90 gradi, di fuochi d'artiglieria fino a 25 km, di mortai pesanti fino a 20 km e di salve di lanciarazzi multipli fino a 30 km. Il numero di ordigni che possono essere simultaneamente tracciati è di 100 al minuto. Questi dati sono quelli dell'ARTHUR

Un rivelatore acustico 1AR1 Polozhennya-2 ucraino.

Mod. B, cioè la versione che con tutta probabilità è stata fornita all'Ucraina. Non vi sono evidenze, infatti, che le più moderne versioni note come Mod. C e Mod D, dalle prestazioni grosso modo comparabili con quelle del COBRA, siano mai state consegnate alle forze di Kyïv.

Tornando ai sistemi americani, va chiarito come il radar AN/TPQ-50 sia stato più volte riportato come in servizio nell'Esercito ucraino, cosa di cui non esiste in realtà alcuna evidenza. Molto probabilmente, si tratta di un errore scaturito da una mera prova di valutazione del sistema eseguita nel 2015. Risalgono invece allo stesso anno le prime effettive consegne del sistema radar contro-mortaio AN/TPQ-48 LCMR (Light Counter-Mortar Radar). Dalla capacità di sorveglianza sui 360 gradi, il sistema richiede circa 20 minuti per la messa in opera e dispone di un raggio d'azione di 10,2 km. Dovrebbe essere stato fornito in circa una ventina di esemplari, e già durante gli otto anni del conflitto a bassa intensità nel Donbas si è rivelato sistema di indubbia affidabilità.

Negli stessi anni, e precisamente a partire dal 2016, cominciarono, da parte degli Stati Uniti, le consegne di un ulteriore sistema, l'AN/TPQ-49. Fornito forse in circa 25 esemplari (con consegne avvenute sino a tempi recenti e forse ancora in corso con ulteriori esemplari), presenta una configurazione veicolare, avvalendosi dell'arcinoto Humvee. Risulta in grado di rilevare sia fuochi di artiglieria sia di mortaio fino ai 20 km ed è capace di tracciare simultaneamente fino a 10 sorgenti di fuoco.

Il prodotto locale di controbatteria utilizzato dagli ucraini è invece l'1AR1 Polozhennya-2, evoluzione del sistema sovietico AZK-7 (stranamente mai stato avvistato in Ucraina sebbene i russi dispongano della versione ampiamente modernizzata AZK-7M, entrata in servizio nel 2010). Si tratta in questo caso di un rivelatore acustico il cui funzionamento si basa sull'acquisizione, attraverso sensibilissimi microfoni, dell'onda acustica generata dalla sovrappressione di esplosioni (in caso di tracking degli impatti da parte di batterie amiche) come anche dei fuochi in partenza. Installabile su una gran quantità di veicoli (ma di nuovo sembra che l'MT-LB sia quello preferito), per una triangolazione precisa dell'area d'interesse da tenere sotto sorveglianza, necessita della dislocazione di tre sistemi in postazioni reciprocamente distanti fra i 3 e gli 8 km, e mai

Lo Zoopark-3 è stato adottato in 10 esemplari dalle forze ucraine nell'aprile del 2021.

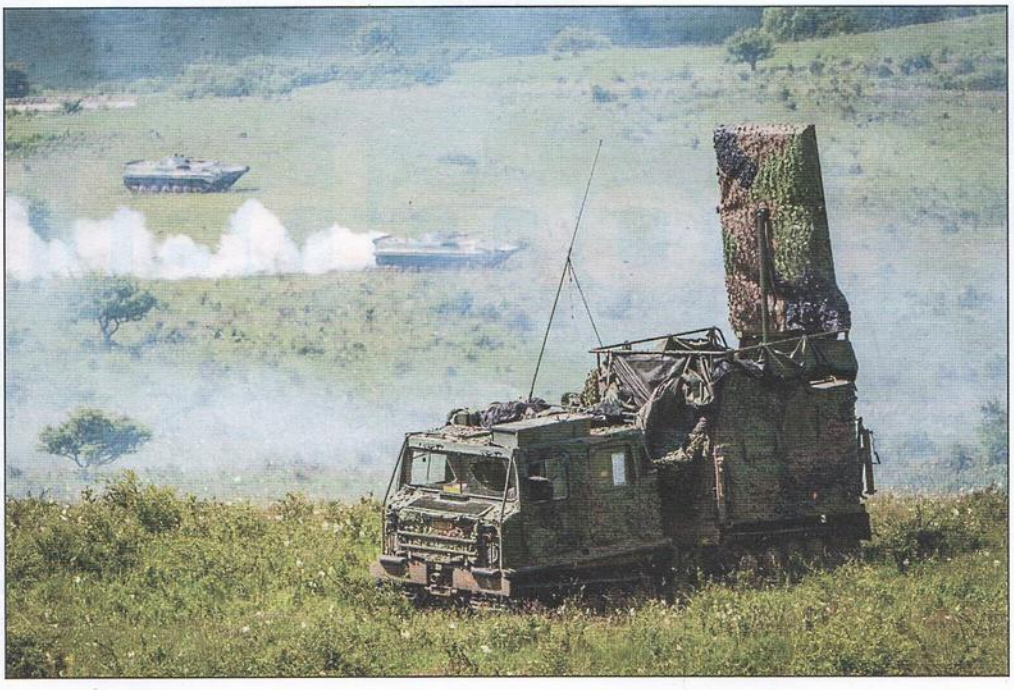
L'AN/TPQ-49, al contrario di quanto l'immagine potrebbe suggerire, viene di norma impiegato a terra.

oltre i 3 km dalla suddetta area da sorvegliare. Descritto il tal modo, il sistema può apparire di complessa gestione, ma le sue prestazioni sono di indubbio interesse, essendo in grado di rilevare persino i più "discreti" fuochi di mortaio fino a 35 km di distanza, e capace di tracciare simultaneamente fra 50 e 100 ordigni al minuto, a seconda delle condizioni meteorologiche e dalla "rumorosità" del campo di battaglia in un dato momento.

Conclusioni

I radar di controbatteria spesso costituiscono un asset pregiato anche per le forze armate occidentali. La guerra in Ucraina sta fornendo delle importanti indicazioni per i futuri programmi di ammodernamento dei paesi NATO, e in quest'ottica, senz'altro il materiale che qui abbiamo trattato abbisognerà di un'attenzione particolare. Nel frattempo, è ancora possibile aiutare l'Ucraina con tali radar, in quanto diverse forze armate occidentali presentano comunque l'esigenza di sostituirli in tempi brevi (di ARTHUR e COBRA, ad esempio, vengono prodotte continuamente nuove versioni) e i sistemi attualmente in servizio risultano ancora in grado di fornire prestazioni migliori rispetto a quelli russi.

Questi ultimi al momento non dispongono di niente di meglio dello Zoopark-1M, benché sia noto che sperimentazioni per produrre possibili suoi sostituti siano in atto da tempo. Considerando come i russi non abbiano molto da invidiare al resto del mondo in fatto di guerra elettronica, c'è da scommettere che anche nel campo dei radar di controbatteria (settore dove, verosimilmente, le tecnologie elettromagnetiche giocano un ruolo similare e "contiguo" a quello dell'EW) prima o poi possano riservare spiacevoli sorprese. ■



Uno dei sistemi ARTHUR forniti all'Ucraina dal Regno Unito e dalla Norvegia.

Gli scontri armati in corso in Ucraina e in Medio Oriente hanno riportato l'attenzione sulle azioni militari condotte all'interno dei centri abitati.

di Daniele Guglielmi

I combattime

L'Urban Warfare descrive la condotta delle operazioni militari all'interno dei centri urbani, dai più piccoli e apparentemente insignificanti alle più grandi metropoli. Questo particolare campo di battaglia rappresenta l'ambiente più difficile e rischioso nel quale un soldato possa combattere, e per questo motivo va affrontato soltanto quando non esistano altre soluzioni. La storia è costellata di episodi di guerra nei centri abitati: in questo articolo accenneremo a eventi del passato per poi avvicinarsi all'epoca attuale, sulla quale ci concentreremo, anche perché le tattiche e gli equipaggiamenti, in qualche caso sviluppati appositamente, si sono evoluti e presentano oggi interessanti novità. Da sempre le aree urbane costituiscono obiettivi di natura strategica, anche se a volte a causa di motivazioni politiche e morali anziché di quelle materiali: occuparne una e man-

Soldati della 98ª Divisione dell'Esercito israeliano in azione a Khan Younis, nel sud di Gaza, nei primi giorni di dicembre. Lungo la strada sono pronti i veicoli corazzati che li appoggiano.

nti urbani

tenerne il controllo può essere importante per la propaganda a favore delle proprie truppe e dell'opinione pubblica e nei riguardi dell'avversario, e in alcuni casi la conquista di una città, sia essa la capitale, un porto marittimo o un centro industriale, può segnare la vittoria in un conflitto. In tempi più vicini a noi i concetti fondamentali non appaiono cambiati, ma è ovvio che le autorità militari abbiano adeguato il proprio operato alle tattiche e alle armi aggiornate che via via si sono rese disponibili, oltre a doversi considerare che l'attuale spirito di sopportazione di una specifica popolazione potrebbe essere notevolmente inferiore rispetto a quello registrato in altre epoche o nazioni, fiaccando sul nascere la sua capacità di resistere all'attaccante. Quel che non si è certo verificato, per fare soltanto un esempio, nel recente conflitto in Ucraina.

Il Training Village dell'US Army a Orogrande, New Mexico, utilizzato per l'addestramento ai combattimenti nei centri urbani.

Truppe russe in movimento a Groznyj durante la Prima Guerra Cecena.

Il passato

Il combattimento nei centri abitati esiste da quando l'uomo ha iniziato a lottare contro i suoi simili, che ciò avvenisse all'interno di una caverna, un castello, un bunker, un complesso residenziale. Un'intera città poteva essere conquistata di slancio oppure sottoposta a un assedio lungo pochi giorni o al contrario molti mesi o addirittura anni. Chi attaccava e chi si difendeva ricorreva a scavi, gallerie, macchine da assedio, stratagemmi, trappole, le cosiddette tecniche ossidionali. L'assalto a un centro abitato rappresentava la norma e non l'eccezione, ma l'azione si concentrava sul superamento delle difese esterne, vinte le quali agli abitanti non restava che la resa, alla quale spesso seguivano massacri oppure, nella migliore delle ipotesi, la cattività, la deportazione o il pagamento di pesanti tributi. L'avvento delle armi da fuoco cambiò di poco la questione, perché l'apparire di nuovi sistemi difensivi quali bastioni, ridotti, trincee e rifugi a prova di bombardamenti non impediva la presa della città una volta che queste difese fossero state superate, essendo raro lo scontro "casa per casa".

Con il passare del tempo sorsero borghi costruiti con un occhio di riguardo alle loro capacità di difesa nei confronti di un esercito nemico, mentre altri, già esistenti, ebbero modificato l'aspetto proprio a tale scopo. Per citare l'esempio forse più celebre, tra la fine del XVII secolo e l'inizio del XVIII l'architetto militare francese Sébastien Le Prestre, marchese di Vauban, costruì moderne fortificazioni combinando le esigenze difensive con quelle della popolazione civile (approvvigionamento idrico, strade allargate, illuminazione

Un marine statunitense interviene su un compagno ferito durante un combattimento con le forze nordvietnamite a Hue, nel febbraio 1968.

pubblica, fognature). La guerra di mina, attuata mediante lo scavo di gallerie sotto le mura cittadine, provocandone il crollo dando fuoco alle strutture lignee di sostegno e in seguito usando esplosivi, e quella di contromina, ovvero l'azione di contrasto attuata dagli assediati, assunsero sempre maggiore importanza e portarono al potenziamento dei servizi che al giorno d'oggi assegniamo al Genio (minatori, zappatori, guastatori ecc.). Non solo, ma in quegli anni nacque l'assedio scientifico, ovvero un insieme di regole da adattare alle caratteristiche del luogo perché la città circondata si arrendesse nel più breve tempo possibile e con limitate perdite da parte dell'attaccante. Il quale utilizzava quello che oggigiorno è conosciuto come il "metodo delle parallele": in sintesi, venivano scavati trinceramenti attorno alle fortificazioni nemiche, avvicinandosi sempre più tramite linee concentriche pur mantenendo le truppe al sicuro da bombardamenti e contrattacchi grazie alla progressiva realizzazione di terrapieni e rifugi a protezione delle proprie artiglierie. Queste ultime si occupavano di indebolire le difese avversarie, colpendole con precisione e da breve distanza, fino a creare brecce nei punti più deboli e a provocare la resa degli assediati. Le linee parallele delle trincee assumevano un andamento zigzagante, in modo da minimizzare gli effetti dei colpi nemici. Il "metodo delle parallele" e lo sfruttamento di mine e contromine sopravvissero fino alle trincee della Prima guerra mondiale.

Alla fine dell'800 apparvero i primi manuali dedicati ai combattimenti urbani, basati sulle esperienze maturate in occasione delle guerre più recenti, come quella civile americana. Con l'inizio del XX secolo furono il potenziamento dell'artiglieria e, in seguito, lo sviluppo dell'aviazione che cambiarono la situazione. La Grande Guerra ebbe alcuni scontri urbani passati alla storia, che però rimasero episodici rispetto agli scontri campali e agli estesi sistemi trincerati caratteristici del periodo.

Nel corso del secondo conflitto mondiale aumentò di molto il ricorso ai combattimenti urbani, tanto che in molti paesi la relativa dottrina venne più volte aggiornata. Gli esempi sono innumerevoli e possiamo citare i più famosi, come quelli di Stalingrado, Ortona, Cassino, Caen, Varsavia, Parigi, Arnhem, Aquisgrana, Colonia, Berlino, Vienna, Praga, Manila. Nel successivo dopoguerra si ebbero alcuni casi di guerra urbana di lunga durata, incluse le operazioni condotte in Algeria e specialmente in Irlanda del Nord, con uno stillicidio continuo di perdite umane che segnò profondamente i combattenti e i civili coinvolti.

Truppe statunitensi pattugliano le vie di Fallujah (Iraq) nel 2007.

Dopo le esperienze di Urban Warfare avute nelle guerre mondiali e poi in quella di Corea, le forze armate statunitensi si trovarono di nuovo coinvolte nei combattimenti urbani. Stranamente, ciò accadde nel corso di un conflitto conosciuto più per gli scontri sostenuti in mezzo alla giungla, alle risaie, nel delta dei fiumi, sulle montagne: quello del Vietnam. Agli inizi del 1968 i nordvietnamiti lanciarono l'offensiva del Tet con l'obiettivo principale di creare il caos all'interno delle

città del Sud, fino ad allora rimaste ai margini delle azioni belliche. Una delle più dure battaglie di quell'anno si svolse a Hue, con inizio il 31 gennaio, durante la quale le truppe dell'US Army e dei Marines, affiancate da reparti locali, subirono pesanti perdite e dovettero adottare nuove tattiche per riuscire ad annientare il nemico, infiltratosi secondo piani ben congegnati.
Anche altre nazioni si trovarono ad affrontare scontri armati all'interno dei centri urbani, dalla Francia al Regno Unito e all'Unione Sovietica. I militari italiani ebbero esperienze in Libano, Somalia e Iraq, ad esempio a Mogadiscio nel luglio del 1993 e con la "battaglia dei ponti" a Nassiriya tra l'aprile e l'agosto del 2004.

Aspetti comuni a ogni epoca

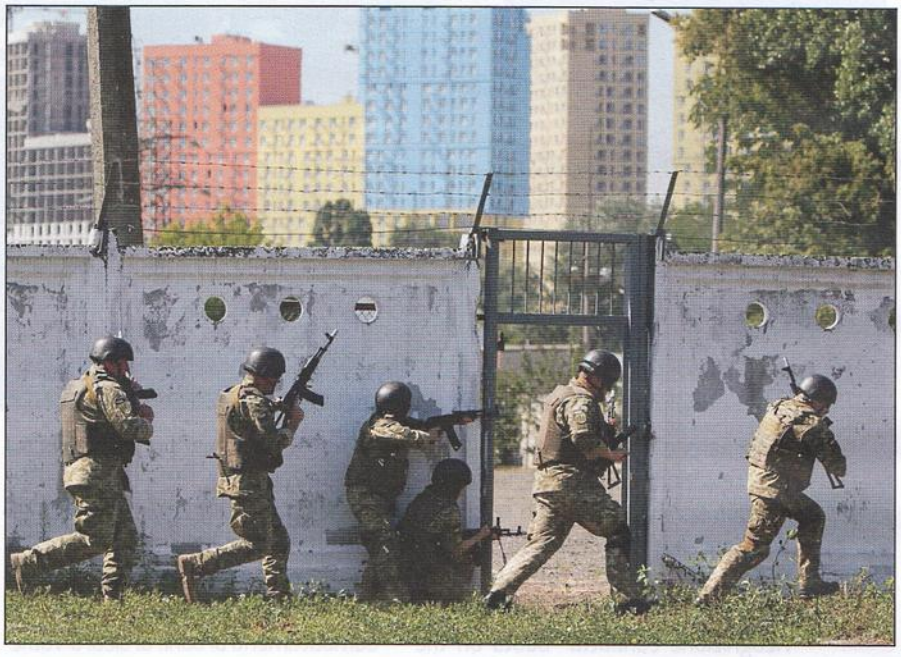
Il primo insegnamento che scaturisce dall'Urban Warfare recita che il difensore è favorito e l'attaccante no. Concetti invariabili nel tempo sono, per tutti, la chiarezza di intenti e uno stretto coordinamento tra tattica, obiettivi da conquistare o proteggere e strategia generale. Ne consegue che chi è al comando deve mantenere presenti questi fattori se vuole evitare un insuccesso. Appare essenziale una precisa suddivisione delle zone di competenza e dei compiti assegnati ai vari gruppi di combattenti, i quali devono essere coordinati tra loro e utilizzare procedure standard onde evitare il rischio di "fuoco amico". Inoltre, è essenziale poter disporre di riserve sempre pronte, da impiegare dove più serve.
Chi si difende sceglie con attenzione le migliori posizioni nel centro abitato, non poste lungo il perimetro esterno, che viene assegnato solo agli avamposti. Più tempo è a disposizione per predisporre le difese e meglio queste ultime potranno resistere. Appaiono utili le barricate e gli ostacoli creati lungo gli assi viari, da sfruttare per rallentare il nemico ma che non vanno presidiati a breve distanza, dato che immancabilmente attirano la potenza distruttrice avversaria. L'ideale è restare celati nei posti più elevati fino al momento dell'azione, mantenendo sempre libera almeno una via di fuga.
Chi attacca procede per prima cosa alla raccolta di informazioni, poi sceglie gli itinerari di avanzata, procede progressivamente e infine ricorre al pattugliamento (di giorno e specialmente di notte) delle aree il cui controllo sia stato conseguito. Il tiro nemico può provenire da qualsiasi parte, anche dall'alto, dal retro o dal sottosuolo; le imboscate sono sempre possibili, con effetti destabilizzanti.
La presenza di civili non fuggiti o evacuati può complicare le cose, oltre al fatto che appare difficile distinguere un pacifico abitante da un nemico che non indossi un'uniforme. I campi di osservazione e di tiro sono limitati, tanto che a volte l'unica soluzione appare essere quella di abbattere sistematicamente gli edifici.
I requisiti operativi e strategici da pos-

La fanteria israeliana a Nablus, nel 2002.

sedere prima di entrare in un centro urbano in mano al nemico potrebbero sembrare semplici. Uno dei concetti fondamentali è la necessità di isolare chi si oppone, perché fino a che questi continuerà a ricevere rinforzi e rifornimenti dall'esterno sarà difficile, se non impossibile, che chi sta attaccando riporti un successo decisivo. Un corollario al concetto è che spesso le azioni intraprese all'esterno – quindi in una zona molto estesa – per ottenere l'isolamento del nemico necessitano di notevoli risorse umane e materiali, ma sono decisive rispetto al successivo combattimento casa per casa.

La decisione di attaccare un centro abitato può essere presa per distruggere un concentramento di truppe nemiche o perché la località riveste importanza strategica, anche al fine di condurre future operazioni. L'evitare di entrarci richiede invece l'accettazione della permanenza di una guarnigione nemica alle proprie spalle.

Dalla parte dei difensori, la scelta di ritirarsi all'interno di una città permette di resistere a un avversario molto più numeroso, sfruttando luoghi ben conosciuti e che meglio si prestano a tendergli imboscate e a confonderlo, impedendogli la libertà di azione e usurando le sue forze.



Bombardamento russo su Mariupol' del 3 marzo 2022. In condizioni simili, non resta che nascondersi nel sottosuolo. Sotto: riservisti ucraini si addestrano alla guerra urbana a Kyïv.

Gli esempi più recenti

Va detto che esistono svariate modalità di conduzione di una guerra all'interno dei centri abitati, a seconda della loro estensione, di quanto tempo abbiano avuto i difensori per prepararsi, se si tratti di scontro peer-to-peer (ovvero tra forze armate di caratteristiche simili) o di guerra ibrida o ancora di un'operazione controinsurrezionale.

Il difensore crea centri di fuoco, ben protetti e nascosti. I piani operativi prevedono la canalizzazione dell'avanzata nemica, verso quelle che vengono comunemente chiamate "zone di annientamento". Le scorte di viveri, acqua e munizioni vanno suddivise in vari depositi, da rifornire tramite passaggi celati alla vista, anche sotterranei. La procedura conosciuta come "hit-and-run", ovvero colpisci e fuggi, prevede azioni inaspettate, rapide e distruttive.

Per chi attacca luoghi fortificati, la situazione è certamente complicata. La partecipazione di aeromobili, anche a controllo remoto, ha introdotto la multidimensionalità dell'azione. Il coordinamento tra i vari team in azione sul terreno è essenziale. I tiratori scelti assumono grande importanza, così come gli spotter che li accompagnano e, di conseguenza, il controcecchinaggio. I gruppi di assalto non devono essere composti da molti elementi, si danno reciproca copertura e avanzano "a sbalzi", seguendo precise tattiche. La mappa della zona assegnata viene suddivisa in quadrati, con confini precisati chiaramente a chi partecipa all'azione. Una volta acquisito il controllo di uno stabile, un isolato, un quartiere, l'area deve essere bonificata dalla presenza nemica (incluse le "booby trap", le trappole esplosive) e mantenuta al sicuro da contrattacchi e infiltrazioni, di giorno come di notte.

La vasta diffusione di lanciagranate e lanciarazzi portatili ha reso più rischiosa l'azione degli attaccanti, ma anche quella dei difensori. Altra arma molto utilizzata è il mortaio, che, con il suo tiro nel secondo arco (ovvero con angolo superiore ai 45°), è in grado di colpire dall'alto.

Uno dei componenti che ha assunto maggiore importanza è l'intelligence, intesa come sistema di raccolta, elaborazione e sfruttamento delle informazioni, e che negli ultimi decenni ha goduto di notevoli novità come la diffusione di visori notturni, l'impiego di

Una colonna di mezzi russi annientata il 4 marzo 2022 a nord-ovest della capitale ucraina.

droni aerei e terrestri e di satelliti, le intercettazioni elettroniche: tutto questo può servire per meglio comprendere chi si abbia di fronte, dove si nasconda, come sia armato, quali siano le sue intenzioni. In ogni modo, la ricognizione condotta "boots on the ground" rimane essenziale. Oltre alle mine antiuomo e anticarri, gli IED (Improvised Explosive Device, ordigni esplosivi improvvisati) rappresentano una delle più temute minacce, tanto da poter rallentare notevolmente le missioni offensive.

L'addestramento deve essere mirato alle operazioni in ambienti ristretti, quando possibile condotto all'interno di poligoni appositamente realizzati e che non mostrino sempre le stesse caratteristiche, in modo da non abituare i soldati a una limitata tipologia di situazioni.

Rispetto ad altri terreni di battaglia, il centro urbano vede spesso la presenza dei civili, che potrebbero non aver potuto (a volte trattenuti dagli stessi difensori, che vogliono usarli come "scudi umani") o voluto abbandonare l'area.

Un capitolo a parte riguarda i mezzi corazzati. Spesso definiti come inutili o, peggio, causa di elevate perdite, in realtà sono una presenza costante nei combattimenti urbani: di sicuro vulnerabili più che in campo aperto ma sempre utili quali centri mobili di osservazione e di fuoco.

Alcuni droni aerei sono talmente piccoli e leggeri da essere lanciati a mano e poter entrare negli edifici attraverso finestre, lucernai e altri stretti varchi. I più recenti Unmanned Ground Vehicle (UGV, veicoli terrestri a controllo remoto) possono essere di dimensioni così ridotte da essere in grado di passare sotto una vettura per controllare che non sia stata minata, oppure di salire le scale di un palazzo controllando stanza per stanza, senza esporre i soldati.

Il combattimento ibrido richiede normalmente capacità non necessarie in quello globale, come l'utilizzo di forze speciali, esperti in affari civili e informazioni, persone incaricate della sicurezza della popolazione.

La Cecenia

Passiamo adesso a qualche esempio pratico. L'Esercito sovietico e poi russo, il conquistatore di grandi città come Stalingrado, Berlino e Vienna nel corso della Seconda guerra mondiale e poi invasore di Budapest e Praga, negli anni '90 si trovò ancora una volta coinvolto nella guerra urbana, questa volta in Cecenia. I movimenti separatisti stavano tentando di staccarsi dal governo centrale di Mosca, approfittando della fine della Guerra Fredda e della crisi interna che ne era seguita. Gli abitanti della Cecenia rappresentavano uno dei gruppi etnici che da tempo aspirava all'autodeterminazione e nel 1991 iniziarono a prendere il controllo della regione e della sua capitale, Groznyj. Dopo alcuni tentativi di mediazione, nel 1994 la Russia invase la Cecenia tentando di ristabilire la propria sovranità. Proprio Groznyj, che si trova al centro del paese, fu protagonista in occasione di due diverse guerre condotte tra le forze indipendentiste cecene e l'Esercito russo, nel 1994-1995 e nel 1999.

Avanzando verso la città agli inizi di gennaio del 1995, i russi non si aspettavano una vera opposizione, e per questo motivo i reparti si mossero a bordo di veicoli in colonna, senza farsi precedere dalla ricognizione né creare sui fianchi una cornice di sicurezza. Dopo qualche ora, i ceceni tesero imboscate sparando con ogni genere di arma dai lati delle strade e dall'alto degli edifici. Chi guidava le forze ribelli era stato in servizio nell'Armata Rossa e conosceva bene il suo mestiere: i primi a essere messi fuori combattimento furono i veicoli in testa e in coda alle colonne, intrappolando gli altri. Nel giro di pochi minuti le strade furono piene di mezzi in fiamme, mentre i giovani militari di leva cercavano di mettersi al riparo e i loro ufficiali venivano falcidiati dai cecchini. I difensori impiegarono al meglio lanciagranate,

BMP russo distrutto in Ucraina da armi controcarri portatili.

mortai, mitragliatrici leggere e pesanti, coordinandosi tramite radio portatili e telefoni, apparendo all'improvviso, colpendo e fuggendo, per poi tornare all'assalto da una differente direzione. L'aiuto più prezioso agli attaccanti venne da alcuni semoventi contraerei ZSU-23/4, che, con i loro quattro cannoni da 23 mm, furono in grado di colpire i centri di fuoco ceceni con precise e micidiali raffiche, capaci di penetrare anche i muri più spessi, e centrarono le posizioni poste sul tetto degli edifici grazie alla notevole elevazione delle armi. Ma si trattò di un limitato successo in mezzo al totale disastro.

La seconda fase della battaglia prese il via il 7 gennaio. Questa volta gli attaccanti procedettero secondo piani più precisi e facendosi appoggiare da aerei, elicotteri e artiglieria. La conquista della città fu metodica, palazzo dopo palazzo, isolato dopo isolato. I ceceni utilizzarono mine, trappole esplosive, barricate e fossati anticarri, oltre a sfruttare gallerie sotterranee e fogne per muoversi di nascosto e sorprendere gli attaccanti alle spalle. I russi fecero percorrere il campo di battaglia a squadre di ricognizione composte da pochi veterani, che servirono anche per rintracciare i soldati che si erano nascosti dopo le prime imboscate e liberarne altri catturati dai ceceni. I russi misero in campo il cosiddetto "uso dell'esca", con avanguardie che dovevano esporsi per individuare le postazioni nascoste. La risposta cecena fu quella di avvicinarsi agli attaccanti, per far sì che le armi pesanti e l'aviazione non potessero essere impiegate nel timore di colpire le proprie truppe. Questo alternarsi di mosse e contromosse portò a estese distruzioni dei quartieri cittadini e a molte perdite tra la popolazione, dato che nessuna delle due parti in lotta tenne conto dei possibili danni collaterali.

Nella terza e ultima fase, gli attaccanti eliminarono le ultime resistenze a nord e costrinsero gli insorti ad abbandonare una dopo l'altra le posizioni rimaste a sud. La battaglia terminò solo il 6 marzo. La consapevolezza da parte dei ceceni del successo ottenuto li portò a riconquistare Groznyj nell'estate del 1996 e a negoziare il ritiro delle forze russe dall'intero Paese entro lo stesso anno. Un trattato di pace tra i due governi fu firmato nel 1997 e la situazione parve stabilizzarsi, ma il 26 agosto 1999, su ordine del neo primo ministro Vladimir Putin, le truppe russe e dei lealisti ceceni lanciarono una nuova offensiva per riconquistare il territorio. La capitale subì un lungo assedio e alla fine venne di nuovo occupata. Si calcola che le due battaglie di Groznyj abbiano causato la morte di più di 100.000 civili. Da una parte si ebbero morale elevatissimo, capacità tattiche, esperienza, conoscenza del territorio e delle tattiche nemiche. Dall'altra, almeno inizialmente, senso di superiorità, incompetenza, mancanza di coordinamento, equipaggiamento inadeguato.

L'esperienza statunitense

Dopo il secondo conflitto mondiale e le guerre di Corea e del Vietnam, gli Stati Uniti dovettero affrontare di nuovo i temuti combattimenti urbani. Avvenne a Panama nel 1989, in Iraq nel 1991 e

Anche se la priorità va alla protezione delle vite umane, spesso i centri urbani possiedono monumenti e opere d'arte da tutelare, come nel caso di Odessa.

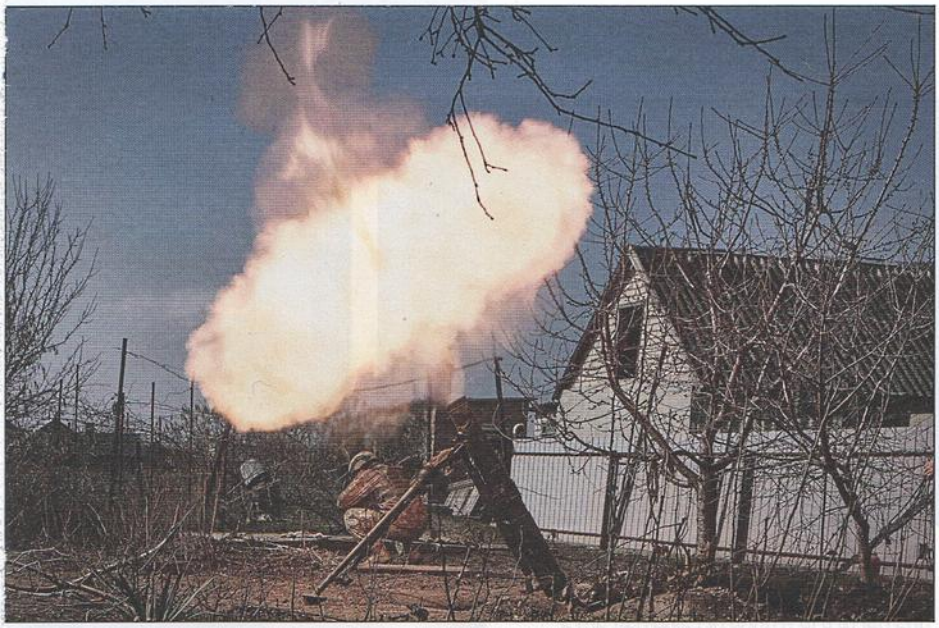
in Somalia nel 1992 e 1993. Ma occasioni più numerose e durature si succedettero con il secondo intervento in Iraq, a partire dal 2003.
Conclusa rapidamente la guerra, le operazioni condotte nelle città diventarono la norma piuttosto che l'eccezione, e ciò comportò lo sfruttamento di vecchie tattiche, l'adeguamento di altre e l'adozione di alcune interamente nuove.

Hamas ha realizzato nel sottosuolo di Gaza una vera e propria rete di tunnel. Prima di farli saltare in aria occorre verificare che non contengano depositi di razzi e altri ordigni.

Ben addestrata a condurre una guerra meccanizzata, la Coalizione Alleata, con l'US Army e l'US Marine Corps primi fra tutti, non poteva dirsi del tutto pronta ad affrontare gli scontri nei centri abitati. Il principio generale era quello di evitarli, rimanendo in campo aperto e dirigendosi verso gli obiettivi più importanti, ma a un certo punto non fu più possibile farlo. Come è risaputo, esistono differenze concettuali e di equipaggiamenti tra l'Esercito e i Marines statunitensi. Ad esempio, per il combattimento urbano questi ultimi avevano elaborato il metodo dei "tre blocchi": un primo blocco basato sull'aviazione, sui mezzi corazzati ed eventualmente sulla marina; un secondo sulla messa in sicurezza e difesa delle infrastrutture e della popolazione; un terzo sul reclutamento e addestramento delle forze militari e di polizia locali, sulla costruzione e il ripristino delle infrastrutture e sulla nomina di istituzioni pubbliche che potessero prendersi carico dei bisogni dei civili.
Quanto all'US Army, in Iraq sperimentò invece il concetto di "occupare, costruire, tenere", dal 2007 diventato il suo modus operandi e che può essere così sintetizzato: il primo passo è quello di conquistare una particolare zona della città, attentamente scelta; segue la realizzazione di un avamposto ben difeso, per poi mantenere l'area nonostante i contrattacchi e i tentativi di infiltrazione avversari; mentre le truppe occupano questa parte della città, vengono riaperte le istituzioni pubbliche e le infrastrutture al fine di vincere la diffidenza della popolazione, passando poi la responsabilità alle forze militari e politiche del posto – nella speranza di potersi fidare di esse –, ottenendo così città non solo pacificate, ma anche cooperanti. Questa tattica porta via molto tempo, ma permette agli attaccanti di far valere nei riguardi del nemico la superiorità dell'addestramento e delle armi anche senza impegnare molti uomini e mezzi: i risultati sul campo dimostrano che il concetto funziona e che le perdite vengono minimizzate. L'avversario deve essere tenuto costantemente sotto pressione, sbilanciandolo e confondendolo onde impedirgli di riunirsi e riorganizzarsi. In Iraq, i primi scontri non dettero risultati incoraggianti. I centri abitati venivano sì conquistati, ma solo a prezzo di gravi perdite umane e distruggendo interi quartieri. Ad esempio, i cannoni da 120 mm dei carri Abrams si dimostrarono troppo potenti e non dotati delle munizioni più adatte: ridotte al minimo le scorte di bordo dei proiettili perforanti, raramente utili, le granate polivalenti impiegate(1) distruggevano gli edifici ma avevano un ridotto raggio d'azione nei confronti dei combattenti avversari. Più utili si dimostrarono gli IFV Bradley che accompagnavano i carri, meno protetti ma il cui cannone da 25 mm risultò molto preciso e in grado di perforare i muri delle abitazioni, eliminando "chirurgicamente" i tiratori scelti e controcarri avversari. L'impiego di munizioni da 120 mm più adatte – ad esempio del tipo Canister, in grado di espellere un migliaio di frammenti antipersonale, oppure programmabile perché esploda in aria o dopo aver superato un muro –, avvenuta rapidamente, anche utilizzando munizioni non ancora ufficialmente adottate, risolse i problemi. Meno utili furono invece i blindati ruotati, sia per

A Gaza gli israeliani utilizzano anche i cani per scoprire i nascondigli palestinesi e le trappole esplosive.

NOTE
(1) Per cercare di giustificare gli insuccessi iniziali, alcuni organi di stampa russi parlarono di personale della NATO coinvolto nella battaglia, incluso un generale canadese. Notizie, ovviamente, destituite di ogni fondamento.



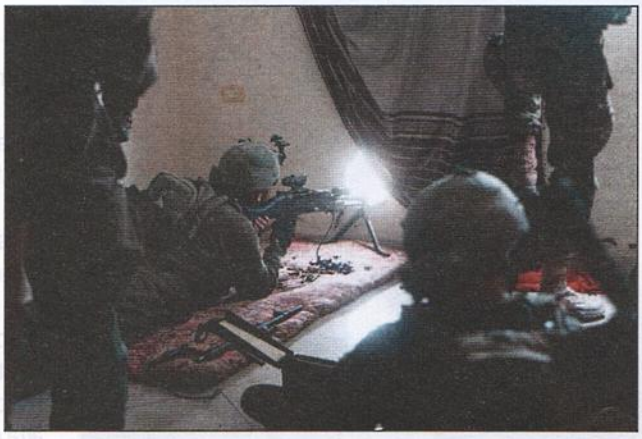
Un mortarista ucraino apre il fuoco contro postazioni russe a Bachmut. Essendo in grado di colpire dall'alto, il mortaio è un'arma generalmente molto utilizzata nei combattimenti in ambiente urbano.

la difficoltà nel superare barricate e cumuli di macerie, sia per la loro maggiore vulnerabilità.
Dopo alcuni anni di questo usurante modo di combattere, gli insegnamenti appresi diventarono oggetto di nuovi manuali.

La guerra in Ucraina

Tra il 7 e l'8 agosto del 2008 la Russia invase l'ex stato sovietico della Georgia, ancora una volta sotto la guida di Vladimir Putin. La guerra terminò il 12 agosto, dopo che l'Esercito russo aveva conquistato Tbilisi, la capitale del Paese. Si registrarono alcuni scontri urbani, ma la limitata durata del conflitto non permise di mettere in campo tattiche, mezzi e reparti specializzati in tale genere di combattimento. Le maggiori esperienze russe in materia rimasero perciò quelle avute in Cecenia e furono poi utilizzate nella guerra contro l'Ucraina del 2014 (anche se in maggior parte condotta indirettamente) e in quella iniziata nel febbraio del 2022.
L'invasione ha visto alcuni scontri all'interno dei centri abitati, quasi sempre terminati in modo fallimentare per i russi. Quando è stata la volta degli ucraini ad attaccare, numerosi borghi sono stati liberati, ma in seguito la situazione si è cristallizzata – a parte le tanto sbandierate offensive lanciate da una parte e dall'altra, costose in termini umani e materiali e mai risolutive – e il fronte si è più o meno stabilizzato lungo linee fortificate, alcune delle quali passanti attraverso villaggi e città. Gli esempi più importanti di Urban Warfare si sono visti all'inizio dell'"operazione speciale" russa, con la conquista dei centri urbani di confine, mentre sono falliti i tentativi di avanzare verso Kyiv e altre importanti città. Le colonne meccanizzate hanno subito imboscate, assalti a sorpresa, tiri di precisione, bombardamenti, l'eliminazione di alti ufficiali, in pratica un ritorno all'incubo ceceno.
Intensamente impiegati, i mezzi corazzati russi hanno subito gravissime perdite e in qualche occasione sono stati abbandonati intatti dagli equipaggi, rimasti bloccati all'interno dei centri abitati, per l'occupazione dei quali nessuno dei veicoli in uso è apparso idoneo. Dopo i combattimenti sostenuti nel 2014, le truppe ucraine avevano ricevuto un addestramento molto intenso, in parte curato dagli specialisti occidentali, che ha portato alla creazione di squadre composte da soldati dotati di un gran numero di lanciatori di granate, razzi e missili, tutti ordigni nati per il contrasto ai mezzi corazzati ma dimostratisi ideali anche per altri scopi, ad esempio per aprire varchi negli edifici o colpire il nemico fatto confluire nelle "zone di annientamento". Anche i fucili di precisione si sono rivelati importanti, impiegati per eliminare comandanti e personale specialistico e causare il caos tra le fila avversarie. I team ucraini possono apparire in mezzo a una foresta, lungo i bordi di una strada, ai piani alti di una costruzione, all'uscita di una metropolitana, per poi colpire rapidamente, sparire e riapparire da un'altra parte. Prima che i russi escogitassero qualche contromisura, non sempre rivela-

L'accesso a un tunnel di Hamas individuato nel seminterrato di un edificio distrutto dai bombardamenti israeliani.



Membri della Brigata Nahal delle Forze Terrestri israeliane a Jabaliya, nel nord di Gaza, il 6 dicembre scorso.

tesi efficaci, le perdite subite sono salite in modo esponenziale, rendendo impossibile la conquista di punti nevralgici, di grandi città e della stessa capitale nemica.

Diventate famose grazie alla stampa occidentale, queste squadre non costituiscono però la massa dell'Esercito ucraino, che continua a essere composto da decine di migliaia di "semplici" fucilieri, genieri, carristi, artiglieri ecc. Soldati che in ogni modo ricevono un addestramento che comprende le tattiche del combattimento urbano.

All'inizio dell'invasione russa c'era chi prevedeva l'arrivo degli attaccanti nel giro di pochi giorni a Odessa, anche con sbarchi anfibi, o addirittura a L'viv (Leopoli), quasi al confine con la Polonia, ma in realtà il fronte è rimasto molto lontano. La battaglia urbana che più di altre è rimasta impressa è stata quella combattuta a Mariupol', città industriale che si trova sulla costa settentrionale del mar d'Azov. Gli scontri hanno avuto inizio già nel febbraio del 2022, tra i reparti russi e filorussi da una parte e le truppe ucraine dall'altra, e sono proseguiti violentissimi fino al 19 aprile, quando i difensori si sono ritirati nell'acciaieria Azovstal, in parte sotterranea poiché si tratta di una struttura realizzata su più livelli durante gli anni della Guerra Fredda per resistere ai bombardamenti. Tra i suoi occupanti c'era il Reggimento Azov, che ha lottato strenuamente fino alla resa, avvenuta il 9 maggio[2].

Tra il novembre del 2022 e il maggio dell'anno dopo si è svolta la battaglia per Bachmut, conquistata dai russi (per la precisione, in maggior parte si trattava della compagnia militare privata Wagner) e in seguito parzialmente ripresa dagli ucraini. Assurta a simbolo per entrambi gli schieramenti, la città è stata quasi per intero distrutta e le perdite umane sono state pesantissime. In genere le forze aeree

NOTE

(2) Per molti anni le uniche munizioni da 120 mm disponibili nel mondo sono stati il perforante ad abbandono di involucro e il carica cava/alto esplosivo, anche nei modelli inerti da addestramento.

Truppe ucraine fortificano le proprie posizioni a Bachmut. Come in un lontano passato, indossare fasce colorate riduce il rischio di "fuoco amico". Sopra: un foro nel muro esterno di un appartamento può essere sufficiente a realizzare una postazione di tiro protetta e ben celata.

rivestono grande importanza nei combattimenti urbani, ma le elevate perdite registrate dai russi nei primi mesi di guerra hanno indotto questi ultimi a tenerle lontane dalle città ucraine, salvo rare eccezioni, lasciando il compito dell'osservazione e degli attacchi aerei agli UAV (Unmanned Aerial Vehicle, aeromobili a controllo remoto).
Gli scontri avuti in una miriade di piccoli villaggi e borghi hanno dimostrato ancora una volta che i combattimenti urbani rappresentano un ottimo modo per usurare le truppe nemiche, con uno stillicidio di perdite umane (morti, feriti, prigionieri, dispersi, ma anche personale psicologicamente provato e moralmente a terra) in grado di minare la compattezza di una forza armata. Difficile dire in questo momento se la guerra presenterà altre occasioni di grandi combattimenti all'interno delle città. Tutto dipenderà dalla capacità di una delle due parti di lanciare una vera offensiva che superi lo schieramento avversario, oppure dal cessate il fuoco che, nonostante la contrarietà espressa pubblicamente dalle autorità politiche dei due paesi, potrebbe interrompere (almeno temporaneamente) i combattimenti.

Israele e Gaza

L'attualità vede una nuova Urban Warfare in corso, combattuta nella Striscia di Gaza dopo l'attacco a sorpresa che Israele ha subito il 7 ottobre e ha causato numerose vittime e la presa di ostaggi da parte dell'organizzazione Hamas, oltre a mettere in dubbio tante certezze riguardo al livello di sicurezza interno israeliano. Dopo una prima fase dedicata all'eliminazione dei terroristi infiltrati, le IDF (Israel Defense Forces) hanno preparato nei dettagli l'operazione offensiva: bombardamenti aerei e terrestri, poi l'ingresso nella Striscia per eliminare le sacche di resistenza, infine la creazione di una zona sicura il più ampia possibile. In contemporanea dovevano essere salvaguardati i confini verso il Libano e la Siria, e tenuta sotto controllo la situazione in Cisgiordania.
Dopo gli attacchi dal cielo e la raccolta di informazioni aggiornate, più qualche ricognizione condotta sul campo dalle truppe corazzate, il 27 ottobre hanno preso il via le operazioni terrestri, che puntano a dividere i settori settentrionali della Striscia da quelli meridionali e distruggere i posti comando, i lanciarazzi e le strutture sotterranee di Hamas. Tutto ciò in mezzo ad aree densamente abitate e la cui popolazione, nonostante gli inviti ricevuti, non è stata in grado di mettersi in salvo nella sua totalità, anche perché i varchi verso il Sinai sono stati subito chiusi dagli egiziani.
È ancora presto per scoprire eventuali novità nella guerra urbana, e per il momento risultano confermate le tattiche impiegate in Cisgiordania una ventina di anni prima, quando le forze di difesa israeliane lanciarono una serie di operazioni su larga scala allo scopo di ridurre la pericolosità dei gruppi terroristici. Esaminare quegli eventi e lo sviluppo che portarono nelle tattiche permette di comprendere la guerra attualmente in corso.
Nel 2002, in Cisgiordania i piani israeliani prevedevano il movimento di ingenti forze convenzionali all'interno del territorio abitato dai palestinesi per cercare e distruggere le fabbriche di ordigni e i nascondigli delle armi, con l'obiettivo finale di arrestare o eliminare i sospettati di appartenere alle organizzazioni più pericolose. Il concetto alla base era quello di muoversi rapidamente, sorprendere e annientare ogni resistenza armata e occupare i

Il bulldozer corazzato Caterpillar D9 rappresenta uno dei mezzi più adatti alla Urban Warfare.

santuari dei terroristi. Nella prima fase sarebbero stati effettuati severi controlli agli accessi delle città, iniziando a penetrare all'interno solo per acquisire migliori posizioni; nella seconda si sarebbero attaccati gli obiettivi individuati tramite lo spionaggio, la ricognizione aerea e l'utilizzo di informatori. L'operazione israeliana "Defensive Shield" (scudo difensivo) iniziò il 29 marzo 2002. Le colonne meccanizzate si diressero verso le sei grandi città della Cisgiordania: Ramallah, Tulkarem, Qalqilya, Betlehem, Nabu e Jenin. Le autorità palestinesi si aspettavano l'azione militare e da lungo tempo si stavano preparando a resistere. La tattica generale degli attaccanti fu quella di far lavorare insieme squadre composte da fanteria, genio e mezzi corazzati. In genere, l'assalto era guidato da un bulldozer corazzato D9, protetto contro mine, IED e il tiro delle armi leggere. La più grave minaccia veniva dai lanciagranate controcarri RPG, che erano numerosi nelle mani dei militanti ma difficilmente utilizzabili sotto il continuo tiro dei carri armati Merkava. I bulldozer aprivano varchi, sgombravano le strade, facevano esplodere mine e trappole esplosive e allargavano i vicoli in modo da facilitare il passaggio degli altri veicoli; arrivati all'edificio occupato prescelto, provocavano il crollo di uno dei muri e poi si ritiravano, sostituiti dai veicoli da combattimento della fanteria che facevano sbarcare i fucilieri per poi appoggiarli con le armi di bordo. Questo modo di procedere era lento e portava a vaste distruzioni, ma manteneva per la maggior parte del tempo i militari israeliani sotto la protezione delle corazzature. I tiratori scelti delle IDF tenevano sotto controllo finestre, porte e ogni posizione dalla quale potesse provenire il fuoco avversario, sparando su ogni bersaglio ostile e avvertendo le proprie truppe di ogni possibile pericolo.

Un metodo differente ma altrettanto efficace venne invece usato dai paracadutisti israeliani, i quali, appoggiati da una minore quantità di mezzi corazzati, preferivano avanzare utilizzando le classiche tattiche del combattimento urbano. Non passavano quindi attraverso porte e finestre, spesso minate, ma aprendo varchi nei muri per cogliere di sorpresa i difensori. A questo scopo venivano usate cariche esplosive, lanciagranate o anche semplici picconi, avanzando suddivisi in piccole squadre lungo percorsi paralleli ben delineati e potendo contare su reparti di riserva pronti a intervenire. Spostandosi così di edificio in edificio dall'interno, interi isolati venivano rapidamente ispezionati e messi in sicurezza, verificando poi che il nemico non si infiltrasse di nuovo, specialmente di notte. Venivano aperti varchi anche nei soffitti e sui tetti, senza necessità di uscire allo scoperto per strada o affacciarsi da un'apertura.

Quanto alle forze speciali, oltre a rappresentare una preziosa risorsa in caso di emergenza, esse condussero tre tipi di missione nell'ambito urbano. Uno prevedeva il supporto diretto alle truppe convenzionali, in particolare mediante l'utilizzo di tiratori scelti (di solito a una distanza media di 500 metri dai bersagli) e di visori notturni. Poi esistevano squadre preparate per la scoperta e la neutralizzazione delle strutture sotterranee. Il terzo tipo di missione era ancor più specializzato, dato che mirava a individuare ed eliminare i capi dei militanti e a liberare gli ostaggi in mano avversaria. Le truppe speciali israeliane conducevano anche operazioni sotto copertura, usando abiti e autovetture civili e mescolandosi con la popolazione palestinese. Nonostante queste accortezze, alcune squadre israeliane caddero nelle imboscate o si persero nel dedalo di vicoli, subendo gravi perdite. I rischi maggiori venivano dagli IED, alcuni dei quali ricavati da grandi bombe d'aereo e in

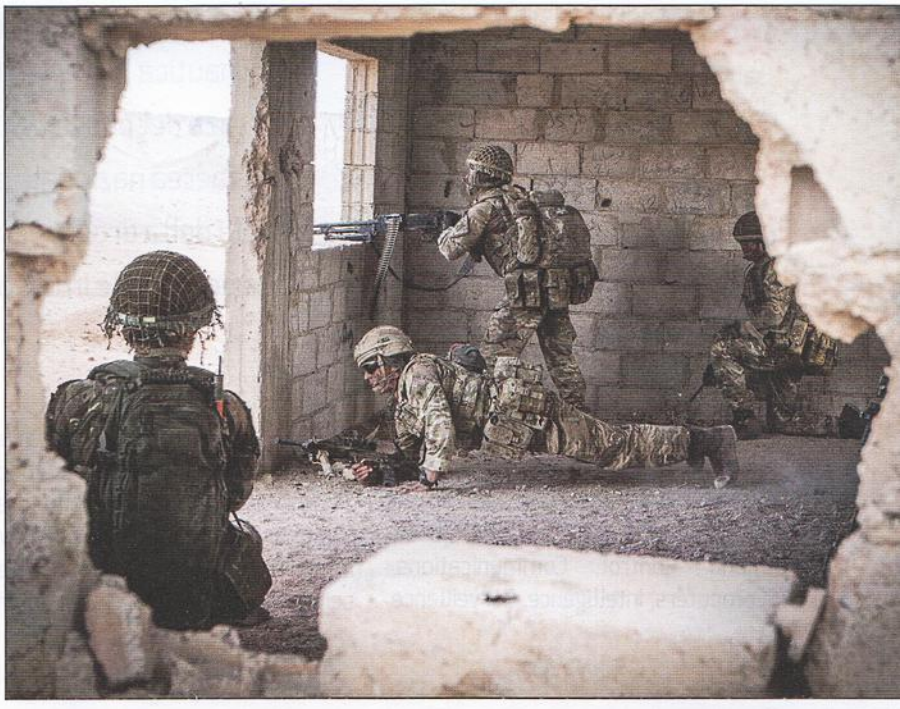
Il compito di individuare ed eliminare la rete di tunnel realizzata da Hamas nel sottosuolo di Gaza è stato affidato in particolare alla 35ª Brigata Paracadutisti delle Forze Terrestri israeliane.

grado di polverizzare anche un carro Merkava. Si trattò di decine di migliaia di ordigni di vario tipo, in qualche caso attivati a distanza.
Nei primi tre giorni i progressi delle IDF furono scarsi, a volte con avanzamenti di soli 100 metri in 24 ore, ma in seguito si ottennero i maggiori risultati, annientando i centri di fuoco, isolando il nemico e agendo molto più rapidamente. Ai principi sempre validi nella guerra urbana si aggiunsero le tecniche basate sulla disponibilità di moderni strumenti e armamenti, a volte sviluppati proprio per questo genere di combattimento.
Un altro impiego tipico degli israeliani è stato quello degli elicotteri da attacco Apache e dei droni aerei e terrestri in appoggio alle truppe. Gli UAV, di piccole dimensioni, silenziosi, dotati di apparati di visione e di comunicazione, erano in grado di arrivare molto vicino ai luoghi sospetti e di permettere ai comandi di decidere dove e come attaccare, limitando il rischio che i soldati cadessero in qualche trappola. Inoltre, con il procedere della battaglia il servizio informazioni aumentò i propri successi, anche grazie al vecchio ma sempre valido metodo dell'interrogatorio dei prigionieri; le notizie raccolte venivano elaborate e rapidamente fornite ai reparti di prima linea. Non va scordato il continuo e pericoloso lavoro degli artificieri delle squadre EOD (Explosive Ordnance Disposal), indispensabile per bonificare le aree conquistate. In tutte queste operazioni, e anche attualmente a Gaza, la presenza dei mezzi corazzati viene ritenuta essenziale da parte delle IDF. Rispetto al passato i veicoli sono meglio protetti, anche perché una parte di essi è dotata di APS (Active Protection System, sistema attivo di protezione), mantenuto in funzione quando il proprio personale appiedato non si trova troppo vicino. Dopo la perdita di alcuni mezzi (inclusi i moderni Merkava Mk 4) a causa degli ordigni sganciati da piccoli droni in volo, si notano sempre più spesso strutture metalliche (maggiormente standardizzate e solide rispetto a quelle osservate in Ucraina) montate sopra scafi e torri. Per il resto, pare che poco sia cambiato nella Urban Warfare israeliana, incluso l'impiego dei bulldozer, veri tuttofare molto apprezzati[3], e in quella palestinese, con la realizzazione di centinaia di chilometri di tunnel sotterranei e la produzione di migliaia di razzi di ogni genere.

Considerazioni finali

I conflitti recenti o al momento in corso dimostrano che le città resteranno al centro delle operazioni militari. Non è solo la storia che porta a queste conclusioni, ma anche lo sviluppo demografico mondiale e la sempre maggiore concentrazione della popolazione e dei poteri politici ed economici all'interno dei più grandi centri urbani, molti dei quali contano più di un milione di abitanti. Nel XIX secolo solo il 3 per cento della popolazione mondiale viveva nelle città, ma nel 2000 questa percentuale è salita a quasi il 50 per cento. Per il 2030, le proiezioni fatte dalle Nazioni Unite prevedono che si salga fino al 60 per cento. E alcune delle città sono diventate megalopoli, con oltre dieci milioni di abitanti: pensare che al loro interno si possano svolgere combattimenti feroci e distruttivi è davvero inquietante.
In certi contesti, gli scontri urbani rischiano di diventare più frequenti di quelli in campo aperto, semplicemente perché i luoghi da conquistare sono soprattutto quelli occupati dalle città. Le moderne forze armate devono essere sempre pronte a entrare nei centri abitati nemici, senza perdite di tempo e senza dispersione del proprio potenziale umano e materiale. Andrà anche tenuto conto di come trattare la popolazione civile in parte o totalmente ostile: senza un adeguato addestramento e comandanti capaci, il rischio di causare gravi danni collaterali risulterà molto elevato.
Occupata una città, bisognerà poi riorganizzare la vita al suo interno, far riposare e sostituire i propri soldati, mantenere ordine e sicurezza. Compiti a volte più gravosi rispetto alla "semplice" conquista militare. Il concetto di mantenere una notevole superiorità numerica dell'attaccante nei confronti del difensore non è più ritenuto importante rispetto alla preparazione delle proprie truppe e a come esse vengono comandate e coordinate. ■

NOTE
(3) Il bulldozer corazzato Caterpillar D9 è talmente apprezzato dai genieri israeliani da essere stato soprannominato Dooby (orsetto).



Soldati britannici e giordani si addestrano al combattimento urbano spostandosi tra gli edifici e all'interno di essi impiegando la tecnica del "mouse-holing", cioè la creazione di varchi nei muri per sfruttarli come vie d'accesso sicure e imprevedibili per il nemico.

Uno dei Su-30MK2V acquisiti dal Venezuela tra il 2006 e il 2008.

L'Aviaciòn Militar Bolivariana:

Nonostante i numerosi problemi ancora irrisolti, l'aeronautica gioca un ruolo fondamentale per la sicurezza del paese centro-americano sia garantendo la difesa aerea nazionale sia contribuendo alla lotta ai cartelli della droga, senza contare gli interventi di protezione civile in caso di catastrofi naturali.

di Francesco Palmas

A eccezione della Força Aérea Brasileira, che ha fatto un salto di qualità grazie ai Gripen-E, l'Aviaciòn Militar Bolivariana (AMB) è l'aeronautica latino-americana meglio equipaggiata, ma presenta molti limiti tattici e addestrativi derivanti da una dottrina di base importata dalla Russia. L'AMB incontra grosse difficoltà a proteggere una linea di costa sterminata, con uno spazio aereo di ben 912.050 km². I caccia di terza e quarta generazione di cui è dotata, invero pochi, hanno problemi di manutenzione operativa e di disponibilità di ricambi. L'organizzazione basica e la mancanza di un apparato C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) allo stato dell'arte impediscono inoltre la concezione di operazioni aeree complesse. Nemmeno il bilancio della difesa venezuelano viene in soccorso: pur essendo aumentato nel giro di un anno, nel 2023 si è fermato a 4,6 miliardi di dollari e, complici un PIL previsto di appena 115,72 miliardi di dollari, la svalutazione del bolivar e l'iperinflazione (360%) non permettono di apportarvi consistenti miglioramenti.

la forza aerea del Venezuela

Le radici

Il 22 giugno 1946 è una data storica. Quell'anno, la giunta militare rivoluzionaria, ascesa al potere dopo il colpo di Stato del 18 ottobre 1945, promulgò il decreto legge numero 349, che creò la nuova Fuerza Aérea Venezolana (FAV), con rango paritario all'Esercito e alla Marina e costituita dalle forze aeree attive, dalle riserve e dalle forze ausiliarie. Il decreto introduceva al contempo la figura del Comandante Generale della Forza. Il decreto ministeriale numero 342, firmato dal ministro della Difesa, colonnello Carlos Delgado Chalbaud, il 10 ottobre 1947, riorganizzò la forza aerea. Quel documento è considerato il certificato di nascita della struttura odierna dell'Aeronautica perché ne dettagliava il piano organizzativo. Nacque allora la Carlota Air Base di Caracas e la Fuerza Aérea Venezolana decollò, grazie all'aiuto statunitense e britannico, diventando la migliore del Sud America grazie a velivoli moderni come i caccia Havilland Venom e Vampire, seguiti dagli F-86 Sabre, per operare i quali furono create infrastrutture moderne. L'Aeronautica fu potenziata nei decenni successivi grazie all'acquisto degli intercettori Mirage III e degli addestratori avanzati Rockwell T2-D Buckeye. Il "boom del petrolio" permise di migliorare ulteriormente le capacità aeree e di acquisire innumerevoli velivoli, come i Northrop/Canadair VF-5 Freedom Fighter, i North America Rockwell OV-10 Bronco e i Mirage 50V/DV, EV/DV, cui si aggiunsero anche alcuni Embraer EMB-312 Tucano AT/T-27.

Il mese di maggio del 1982 fu cruciale perché Caracas fu autorizzata ad acquistare anche 18 F-16A Block 15 e 6 F-16B Block 15 F-100 nell'ambito del programma statunitense Peace Delta Foreign Military Sales. Washington avrebbe preferito cedere solo gli F-16/79, versione dell'F-16 sviluppata per l'estero con caratteristiche inferiori rispetto ai velivoli dell'USAF, a partire dal meno potente motore General Electric J79-GE-17X installato al posto del Pratt & Whitney F100-PW-

200, ma superata l'indecisione, gli americani accettarono di fornire gli F-16 Block 15, consegnati tra il 1983 e il 1986. Caracas avrebbe voluto una flotta di 72 F-16, ma i vincoli di bilancio ridussero le ambizioni ai 24 apparecchi iniziali, che furono assegnati al Grupo Aéreo de Caza 16, di stanza presso la base El Libertador. La transazione, del valore finale di 500 milioni di dollari, fece del Venezuela il primo operatore di Fighting Falcon in Sud America e il primo paese extra NATO dotato di F-16, velivoli che permisero di radiare i Mirage III e, più tardi, i cacciabombardieri Mirage 50. All'epoca la Fuerza Aérea Venezolana partecipava perfino alle esercitazioni Red Flag sulla base aerea statunitense di Nellis (Nevada).

Lo scenario cambiò radicalmente con l'ascesa al potere, nel 1998, di Hugo Chavez. I suoi anni alla guida del paese avrebbero portato alle sanzioni americane e privato l'Aeronautica delle tecnologie occidentali. Fu proprio Chavez, nel 2008, a ribattezzare la FAV come Aviaciòn Militar Bolivariana e a fissarne l'anniversario il 27 novembre, in ricordo delle "battaglie aeree" occorse nel 1992 durante il fallito tentativo di colpo di stato guidato dallo stesso Chavez (all'epoca tenente colonnello comandante del Grupo Paracaidista Aragua), quando due F-16 lealisti abbatterono 2 velivoli da appoggio tattico Rockwell OV-10A/E Bronco e 1 AT-27 Tucano dei golpisti.

Gli Stati Uniti consegnarono al Venezuela 24 F-16A/B Block 15 tra il 1983 e il 1986, nell'ambito del programma Peace Delta. Sopra: i Mirage 50 furono radiati nel 2009.

L'ordine di battaglia odierno dell'AMB

Con 11.500 uomini, quasi tutti professionisti, l'AMB ha oggi un'organizzazione molto complessa e strutturata, con un Comando General, un Estado Mayor General con le rispettive divisioni e un'Inspectoria General.

Quanto a struttura operativa, l'AMB è organizzata su 5 comandi di Zona Aerea (ZA), inquadrati nel Comando de Defensa Aeroespacial Integral del Comando Estratégico Operacional de la Fuerza Armada Nacional (CEOFANB), formato al suo interno da 29 Zonas Operativas de Defensa Integral

L'AMB dispone attualmente di 21 Su-30MK2V dei 24 esemplari consegnati fra il 2006 e il 2008.

Un F-16 viene armato con bombe Mk82.

(ZODI) e da 99 Áreas de Defensa Integral (ADI). Le 5 ZA comprendono 12 gruppi aerei (GA) a livello squadrone, ognuno dei quali opera un tipo di velivolo specifico. Ne conseguono unità di dimensioni variabili, anche per le difficoltà manutentive e le carenze di mezzi.

Qui di seguito l'ordine di battaglia.

Zona Aérea 1, con quartier generale a Maracaibo (Stato di Zulia). Sorge sulla base aerea General en Jete Rafael Urdaneta (BARU) e ha giurisdizione sulla regione occidentale del paese, vale a dire sugli Stati di Zulia e Tàchira e sul distretto di Paéz de-'Apure, confinanti con la Colombia, e sugli stati di Trujillo e Mérida. Allinea i seguenti reparti: Grupo Aéreo de Operaciones Especiales 15 Potros, composto dall'Escuadròn 152 Avispones su velivoli Hongdu K-8W Karakorum (Hongdu/Nanchang JL-8), e il Centro de Mantenimiento Aeronàutico Occidente 157.

Zona Aérea 2, con quartier generale a Barquisimeto (Stato di Lara). Fa vertice sulla base aerea Teniente Vicente Landaeta Gil (BALANDA) e copre gli Stati nordoccidentali di Lara, Falcòn e Yaracuy, e quelli centroccidentali di Cojedes, Portuguesa e Barinias, sul versante atlantico. Dispone dei seguenti reparti: Grupo Aéreo de Caza 12 Grifos, composto dall'Escuadròn 35 Panteras su K-8W e dall'Escuadròn 36 Jaguares sempre su K-8W, cui si aggiunge l'Escuadròn de Mantenimiento 127, che funge da unità di supporto logistico ed è privo di velivoli.

Zona Aérea 3, con quartier generale a Maracay - Palo Negro (Stato di Aragua, affacciato sul Mar dei Caraibi). Ha giurisdizione sui tre Stati centro-settentrionali di Aragua, Carabobo e Guàrico e copre anche l'Apure, convergendo con la Zona Aérea 1. Ha vertice presso la base El Libertador e i seguenti Gruppi:

Grupo Aéreo de Transporte 6 Pegasos, composto dall'Escuadròn 61, su 6 Lockheed Martin C-130HV Hercules (C-130H-3) e 8 Shaanxi Y-8F-200W, e dall'Escuadròn 62 su 1 Shorts SD3-60-300. Sembra che il Gruppo in questione voglia avviare i lavori di up-

I Su-30MK2V venezuelani vantano un armamento di tutto rispetto, ma la scarsa manutenzione ne ha ridotto drasticamente la disponibilità operativa.

grade sugli Hercules, ma le sanzioni limitano il margine di manovra;
Grupo Aéreo de Operaciones Especiales 10 Cobras, composto dall'Escuadròn 101 Guerreros su elicotteri AS532 AC Cougar; dall'Escuadròn 102 Piaroas su AS332 B2 Super Puma; e dall'Escuadròn 103 CSAR, sempre su Cougar. Il Gruppo dispone anche di due Enstrom F280FX Shark;
Grupo Aéreo de Caza 16 Dragones, composto dall'Escuadròn 161 Caribes su F-16A ed F-16B, e dall'Escuadròn 162 Gavilanes, sempre su F-16A ed F-16B.
Grupo Aéreo de Inteligencia Electrònica, Vigilancia y Reconocimento GAIVIRE 8 Generalísimo Francisco de Miranda, che si articola sull'Escuadròn 851 Aguilas su 2 Dassault Falcon 20EW; sull'Escuadròn de Inteligencia de Señales 852 Guacharos su 2 Fairchild C26EW Metro; sull'Escuadròn de Vuelo No Tripulado 83 Cari Cari su 16 UAV CAVIM /QAI (Compagna Anonima Venezolana de Industrias Militares/ Qods Aviation Industry) Mohajer-2/ANSU-100 (Antonio José de Sucre-100) e loro varianti. Il GAIVIRE 8 dispone inoltre di un numero imprecisato di velivoli DA-42MPP Twin Star;
Servicio de Mantenimiento de la Aviaciòn (SERMAVIA), che si occupa di manutenzione e upgrade dei velivoli dell'AMB e controlla gli Escuadrònes 67, 107, 117 e 167 che sono unità manutentive prive di velivoli.
Zona Aérea 4, con quartier generale a Barcelona (Stato di Anzoàtegui), nella base aerea Teniente Luis del Valle Garcia (BAVALLE), e competenza sulle seguenti aeree: Regiones Oriental e Insular, coprendo specificatamente gli Stati nordorientali di Anzoàtegui, Sucre, Nueva Esparta, Monagas e Delta Amacuro. Ha giurisdizione anche sull'enorme stato del Bolivar, confinante, come il Delta Amacuro, con i territori contesi e più volte disputati alla Guyana, e con il Brasile. L'ordine di battaglia della quarta zona aerea si articola sul Grupo Aéreo de Caza 13 Libertador Simon Bolivar, composto dall'Escuadròn 131 Cayaurima su Su-30MK2V, dall'Escuadròn 132 Pumas/Yavire, sempre su Su-30MK2V, e dall'Escuadròn 133 Urimare, ancora su Su-30 MK2V; l'Escuadròn 137 Guaicaipuro funge invece da unità manutentiva e non ha aerei. L'ultima unità della BAVALLE è il CEMAO (Centro de Mantenimiento Aeronàutico de Oriente).
Zona Aérea 5, con quartier generale nella capitale Caracas presso la Base Aérea Generalìsimo Francisco de Mi-

randa (come già detto, quartier generale dell'AMB), copre il Distrito Capital e gli Stati di Miranda e Amazonas, quest'ultimo confinante con Colombia e Brasile. Comprende due Gruppi, il primo dei quali è il Grupo Aéreo de Transporte Presidencial 4, che effettua i voli di Stato del ministero della Difesa, dell'Alto Comando dell'AMB e di alti funzionari militari e civili, oltre a svolgere il servizio di trasporto sanitario e la manutenzione della flotta nonostante le difficoltà dovute all'embargo occidentale. Fanno parte del Grupo Aéreo de Transporte Presidencial 4 l'Escuadròn 41, con 1 Airbus A319CJ, 1 Boeing 737-200 e 5 Dassault Falcon 50 e 900XL, e l'Escuadròn 42 con 2 elicotteri Airbus AS532 UL Cougar e 2 Mi-172 VIP, oltre a un business jet Embraer ERJ 190 Lineage 1000. Il secondo elemento della Zona Aérea 5 è il Grupo Aéreo de Transporte 5 (GAT5), formato dall'Escuadròn 51, su 7 bimotori turboelica Beechcraft King Air 200/350, e dall'Escuadròn 52, su 6 turbofan Cessna Citation I/II/X. Si contano anche gli Escuadròn 47 e 57, unità logistiche e manutentive che non dispongono di una flotta.

La capacità di attacco al suolo dell'AMB è incentrata sugli Hongdu K-8W Karakorum, introdotti in linea in 36 esemplari a partire dal 2010. Sotto: l'AMB impiega gli EMB-312 Tucano sia per l'addestramento sia per le missioni di controguerriglia.

I velivoli da combattimento

Come abbiamo visto, l'AMB ha un mix interessante di velivoli statunitensi, russi, cinesi e iraniani. Subito dopo l'embargo degli Stati Uniti (2006) Caracas ha acquistato 24 cacciabombardieri Su-30MK2V, nell'ambito di un contratto da 3,5 miliardi di dollari, comprensivo anche di un centro per la manutenzione di elicotteri e di 58 elicotteri Mi-17B5 Hip H, Mi-35M Hind e Mi-26T Havoc. Il contratto relativo ai Su-30, del valore di circa 1,5 miliardi di dollari, comprendeva anche l'armamento che include missili aria-aria a corto raggio a guida infrarossa R-73 (AA-11 Archer secondo la denominazione NATO); missili aria-aria a medio raggio con seeker radar semi-attivo R-27 (AA-10 Alamo), missili aria-aria BVR (Beyond Visual Range) a guida radar attiva R-77 Vympel (AA-12 Adder), missili aria-terra Kh-29 (AS-14 Kedge), missili cruise aria-terra Kh-59M (AS-18 Kazoo), antinave Kh-31A (AS-17B Krypton), antiradar Kh-31P (AS-17A Krypton), nonché bombe a guida laser KAB-500Kr e KAB-500L da 500 kg (e derivati), a guida laser KAB-1500Kr e KAB-1500L da 1.500 kg, non guidate FAB-500T, BETAB-500ShP, ODAB-500PM, OFAB-250-270 e OFAB-100-120, oltre a bombe a grappolo RBK-500 con submunizioni SPBE-D. L'avionica dei Su-39MK2V comprende un radar doppler NIIP Tijomirov N-001VEP (RLPK-27VEP); un sensore infrarosso ST UOMZ OEPS-30MK/Izd. 52Sh; un sistema di puntamento montato sul casco Arsenal Sura-K e il sistema RWR (Radar Warning Receiver) TsKBA L-150 Pastel. I primi due Su-30MK2V, costruiti da KnAAPO (Komsomolsk on Amur Aircraft Plant), sono stati consegnati al Venezuela il 30 novembre 2006 e accettati formalmente il 5 dicembre, per fare il loro esordio pubblico il successivo 10 dicembre, mostrati nella Base Aérea El Libertador di Maracay in occasione dell'86° anniversario dell'Aeronautica. Altri due esemplari sono stati consegnati a fine dicembre 2006, seguiti da altri 4 nel marzo 2007 e dagli ultimi 14 nel luglio 2008.

La flotta attuale è composta da 21 aerei, perché tre sono precipitati fra il 2015 e il luglio del 2023. L'incidente del 2015 è avvenuto durante una missione d'intercettazione di un velivolo non identificato nei pressi del confine con la Colombia. Si trattava probabilmente di un ultraleggero, proveniente dal paese vicino, forse appartenente a uno dei tanti cartelli colombiani dediti al traffico internazionale di stupefacenti. Il Venezuela, infatti, è un paese-cerniera delle rotte della droga dirette in Nord America e in Europa, e l'AMB è molto attiva nel contrasto di tali traffici. La scia è lunghissima perché, dal 2012, sono più di 320 gli aerei abbattuti, spesso Piper o Falcon imbottiti di valige a doppio fondo, che passano talvolta perfino dall'aeroporto internazionale di Caracas. L'ultimo velivolo sospetto – volava con il trasponder spento, senza insegne visive e senza piani di volo – è stato abbattuto dall'AMB proprio nell'Apure, nell'aprile del 2023. La piaga della droga avvelena le relazioni già complicate fra Caracas e Bogotà: le giungle che ricoprono i 2.200 km di frontiera mettono a dura prova l'intelligence, e le tensioni e le dispute frontaliere sono all'ordine del giorno. Vedono spesso lo sconfinamento di velivoli militari, con scambi di accuse ricorrenti. Caracas vorrebbe avere più jet per aumentare il suo margine

Addestratori basici Diamond DA-40 Star. Sotto: fra il 2012 e il 2014 la componente da trasporto dell'AMB è stata rinforzata con otto cargo tattici cinesi Shaanxi Y-8F-200W.

di manovra, ma non ha soldi. Dopo la perdita del primo Su-30, nel 2015, il presidente Nicolas Maduro dichiarò di voler procedere all'acquisto di altri Sukhoi e altri materiali militari cinesi: *"Parlerò con il presidente Vladimir Putin al fine di acquisire questi velivoli e rimpiazzare così il velivolo distrutto. Ci accingiamo in questo modo a continuare a combattere il traffico di droga e a proteggere il nostro Paese dalle minacce esterne."* Non è chiaro a quali velivoli puntasse Maduro, forse ad altri Su-30MK2 oppure ai Su-35. Da allora è tutto "nel limbo" e si fatica a mantenere in linea anche i rimanenti 21 Su-30MK2. La situazione sarebbe allarmante, con molti aerei a terra per usura delle componenti metalliche e una flotta che sarebbe ridotta ad appena 11 velivoli in grado di volare. Anche i russi ne sarebbero responsabili: a parte la commissione tecnica inviata nel novembre 2019 alla Base Aérea Teniente Luis del Valle Garcia per lavori di manutenzione sui Su-30 e sui relativi sistemi d'arma, essi non avrebbero dato seguito all'obbligo contrattuale di curare le infrastrutture associate ai velivoli.

Anche gli F-16 si sono ridotti a 19 (14 in versione A e 5 in versione B), perché 3 sono precipitati (2 F-16A e 1-B), mentre altri due sono stati radiati ed esposti come pezzi da museo statici. Quei velivoli sono stati aggiornati solo negli anni '90', quando hanno ricevuto anche l'integrazione del pod di puntamento israeliano Litening. Nel 2005 venne effettuato il Mid Life Update curato dalla società belga SABCA. Il programma Falcon-Up puntava all'epoca a prolungare la vita operativa dei velivoli, revisionandone le cellule, e prevedeva che Elbit curasse la modernizzazione dei sistemi elettronici e del radar, mentre a Rafael fu chiesto di integrare i missili aria-aria a guida infrarossa BVR Python IV, sembra ordinati in 180 esemplari.

A causa dell'embargo e delle pressioni statunitensi, i contraenti israeliani non completarono mai i lavori, e saltarono anche tutti i tentativi del Venezuela di acquisire Fighting Falcon d'occasione, ex-belgi soprattutto. Negli ultimi dieci anni sono state avanzate molte idee e valutate opzioni d'acquisto che vanno oltre i Sukhoi prima menzionati e che hanno riguardato anche i Dassault Rafale e i Chengdu J-10B e JF-17 Thunder, senza che alcuna di esse si sia mai concretizzata.

Quanto ai Canadair VF-5 Freedom Fighter, aggiornati nel 2002, questi sono stati radiati nel 2010 e sostituiti dai monomotori Hongdu K-8W Karakorum di HAIC (Hongdu Aviation Industry Corporation), che hanno capacità di attacco leggero, essendo armati con 2 missili aria-aria a guida infrarossa EOTDC PL-5E e di un cannone Norinco 23-2K Type 2K da 23 mm, oppure, in configurazione da attacco al suolo, con 4 bombe convenzionali Mk-82 o pod per razzi non guidati Norinco. Un primo lotto di 18 velivoli fu ordinato dal Venezuela nel 2008: le consegne furono rapide, con i primi sei Karakorum arrivati nel marzo 2010 e i restanti 12 nell'agosto successivo. Altri 18 esemplari furono ordinati nel giugno 2010 con un contratto da 82 milioni di dollari.

I velivoli da addestramento

Dato che i VF-5 fungevano anche da addestratori avanzati e che in tale ruolo non possono essere sostituiti dai

Il paese sudamericano dispone di 2 tanker KC-137A in disuso da tempo e probabilmente non più in grado di volare.

K-8W, l'AMB vorrebbe acquistare anche gli Hongdu L-15 Falcon, che verrebbero assegnati al Grupo Aéreo de Caza 12, il quale trasferirebbe i suoi 12 K-8W al Grupo Aéreo de Operaciones Especiales 12, già dotato di 12 arei dello stesso tipo. Per ora non si hanno notizie circa la firma di un contratto, ed è sfumato anche quello con Embraer per 24 EMB-314 Super Tucano con cui l'AMB avrebbe sostituito gli OV-10 Bronco, radiati da tempo. Brasilia, infatti, si è tirata indietro dopo le contrarietà di Washington.

L'AMB dispone anche di 17 EMB-312 Tucano, impiegati per l'addestramento avanzato e per missioni COIN (Counterinsurgency). In effetti i Tucano sono addestratori versatili, convertibili in armed trainer, air support o air-to-ground attack aircraft, potendo integrare sui 2 piloni subalari una mitragliatrice da 12,7 mm, un pod per razzi SBAT-70 e bombe a caduta libera Mk 81 ed Mk 82. Anche i 12 SIAI Marchetti SF-260EU, pur usati come addestratori basici, avrebbero capacità di attacco leggero. Sia i Tucano sia i Marchetti sono però al limite della vita operativa e l'AMB, fiaccata dalle sanzioni, fatica a trovare ricambi. Fra i suoi velivoli da addestramento basico figurano però anche 24 monomotori Diamond DA-40 Star e 6 bimotori DA-42VI Twin Star, tutti acquistati nel febbraio 2014 e consegnati fra il luglio dello stesso anno e l'aprile del 2015.

Uno dei due Falcon-20C dotati della suite da guerra elettronica Elisra AES-210/E.

Gli asset da guerra elettronica, trasporto e rifornimento in volo

Per le missioni di guerra elettronica/SEAD (Suppression of Enemy Air Defenses), l'AMB ricorre a 2 Falcon-20C (EW), dotati di una suite israeliana Elisra AES-210/E, e a un SA-227 Metro III C-26B (ECM/ELINT), l'unico restante dei due esemplari acquistati nel 1996. Ci sarebbe il requisito per piattaforme ELINT e AEW&C più performanti, ma nulla di nuovo è spuntato dopo il presunto interesse per il russo Beriev A-50 e il fallito acquisto di 4 Embraer R-99A dal Brasile, bloccato sempre dal veto statunitense. Per quanto riguarda il trasporto aereo, per quello a medio raggio l'AMB dispone ancora di 3 degli 8 Hercules C-130HV consegnati in più lotti fra il 1970 e il 1988. L'ex EADS Sogema Service avrebbe dovuto aggiornare 6 di queste piattaforme, ma il lavoro è stato interrotto dal sopraggiungere dell'embargo, che ha impedito anche l'acquisto di 6 Airbus Defence and Space C-295M e ha costretto l'AMB ad acquistare 8 Shaanxi Y-8F-200W Pegasus. Introdotti fra il 2012 e il 2014, questi velivoli sono oggi interessati da un programma di aggiornamento e di manutenzione.

Per il trasporto tattico sono invece in linea 2 Short 360-300 Sherpa e, per quello leggero e utility, 9 Cessna 206 Stationair, 3 Cessna 208B Caravan, 1 Cessna Citation II (VIP) e 3 Dornier Do 228-212NG. I 5 King Air e Super King Air servono, oltre che per i trasporti leggeri e per i collegamenti, anche nel ruolo di apparecchi da trasporto sanitario.

La capacità di rifornimento in volo è fortemente limitata da una flotta composta da soli due KC-137A inattivi da tempo e che, probabilmente, richiederebbero interventi di manutenzione importanti per poter tornare a volare. Negli anni passati era girata voce che Caracas ambisse a comprare due Ilyushin Il-78M, ma a oggi non se n'è fatto ancora niente.

Elicotteri e droni

La flotta di elicotteri è un mix limitato di velivoli russi, americani e francesi. La componente da trasporto medio allinea 6 Mil Mi-17V-5 Hip e 2 Mi-172VIP, ordinati nel 2005-2006 e consegnati nel 2010, parte di una commessa complessiva di 34 macchine, 26 delle quali destinate all'Aviación del Ejército.

Sempre per il trasporto medio e le operazioni speciali sono in linea 9 AS332B2 Super Puma e 9 AS532AC/AS-532UL Cougar, gli ultimi dei quali impiegati anche per trasporto VIP. Tutti i Super Puma e i Cougar sono stati aggiornati da Airbus Helicopters nel decennio scorso, periodo durante il quale Caracas ha mostrato interesse anche per l'acquisto di 12 H225 Caracal, anche se finora non sono stati compiuti passi concreti in

La flotta di elicotteri dell'AMB comprende anche 6 Mi-17V-5 (nella foto) e 2 Mi-172VIP, ordinati tra il 2005 e il 2006 e consegnati nel 2010.

tal senso. L'AMB vorrebbe potenziare anche la flotta di addestratori basici acquistando alcuni H125 Ecureuil o AS355 F2 Ecureuil 2, utili anche come elicotteri da collegamento, da affiancare ai 7 Enstrom 480B. Se mai arrivassero, gli Ecureuil andrebbero a completare l'organico del Grupo 19.

Passando ai droni, nel 2013 CAVIM ha messo a punto, in collaborazione con il ministero della Scienza e della Tecnologia e con l'Università Rafael Urdaneta di Maracaibo, gli UAV (Unmanned Aerial Vehicle) da ricognizione tattica ANT-1X Gavilàn, oggi impiegati in missioni di sorveglianza ambientale e di protezione civile. Ai Gavilàn si sommano gli UAV iraniani del tipo Mohajer-2 e Shahed 171. Nel 2007, Caracas ha ottenuto da Teheran il permesso di assemblare in loco 12 Mohajer-2 prodotti dall'azienda iraniana QAI. Le componenti e le parti sono state consegnate dalla Forza Quds del Corpo delle Guardie della Rivoluzione Islamica iraniana grazie a un accordo bilaterale di cooperazione tecnico-militare risalente al 2006. Oggi, dai Mohajer-2 CAVIM ricava una variante da attacco nota in Venezuela come Arpia o ANSU-100, costruita in materiale composito come quasi tutti i droni iraniani. Gli ANSU-100, con un'apertura alare di 4 metri, raggiungono un'altitudine massima di 3.000 m, hanno un raggio di azione di 150 km, velocità di crociera di 180 km/h e autonomia di 6 ore. Sono dotati di camere video e fotografiche ad alta risoluzione e di 4 smart bomb del tipo Qaem, che conferiscono loro capacità anti-tank e anti-personale.

Nel novembre del 2020, il presidente Maduro, intervenendo in televisione, chiarì le ambizioni del paese e lanciò ufficialmente il programma ARPA per lo sviluppo di droni multiruolo utili *"alla difesa del Venezuela"*, mentre le telecamere lo ritraevano accanto a un simulacro di Mohajer-6.

Che la partnership con l'Iran sia strategica lo conferma anche il viaggio compiuto dal presidente a Teheran nell'estate del 2022, accompagnato da una delegazione di alto livello. La compagnia aerea venezuelana Conviasa è legata a doppio filo alla Mahan Air, agenzia fantoccio dei pasdaran, ed è coinvolta nei traffici di armi in Medio Oriente. Con l'aiuto iraniano, Conviasa ha creato da poco la sussidiaria Entrasur, che ha preso in leasing un Boeing 747-300B3 di Mahan e che fino all'anno scorso volava regolarmente dalla Base Aérea El Libertador verso Teheran, Mosca e Belgrado. La base El Libertador ospita un sito di EANSA, una joint venture fra Conviasa e CAVIM, che si occupa della manutenzione dei droni venezuelani, compreso il recen-

Un Eurocopter AS 532AC Cougar.

Un drone ANSU-100, variante venezuelana dell'iraniano Mohajer-2, trasportato in parata a Caracas il 5 luglio 2022 in occasione delle celebrazioni per il Giorno dell'Indipendenza del Venezuela.

tissimo ANSU-200, mostrato nel 2022 e molto simile ai velivoli Shahed-171 Simorgh, copia dello statunitense RQ-170 ottenuta tramite reverse engineering di un esemplare abbattuto in Iran dai pasdaran nel 2011. Secondo fonti venezuelane, l'ANSU-200 sarebbe un drone multiruolo, con capacità ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance), SEAD (Suppression and Destruction of Enemy Air Defenses) e counter-drone. I legami con l'Iran sono diventati così stretti che, nel corso del 2023, Caracas ha ricevuto anche gli UAV da ricognizione Yazdan e Shahin. Entrambi i modelli saranno fabbricati su licenza in Venezuela con il nome di ANSU e ANSU-500.

La difesa antiaerea

Le unità terrestri di difesa antiaerea sono state poste sotto il Comando Aéreo de Defensa Aeroespacial Integral (CODAI), un comando congiunto gestito dall'Ejèrcito Bolivariano e dall'AMB, subentrato al Comando de Operaciones de la Defensa Aérea (CODA). Il CODAI protegge lo spazio aereo nazionale attraverso le 5 Regiones de Defensa Integral de la Naciòn (Occidental, Llanos, Sur, Oriental e Insular) ed è munito di una rete di radar di sorveglianza senza rivali in America Latina, con 5 brigate contraeree, appoggiate da una brigata logistica di combat service support. Il network radar che innerva la rete è stato modernizzato a partire dal 2005, con un programma da 150 milioni di dollari che ha permesso di acquisire 10 sistemi cinesi 3D del tipo JYL-1, con un raggio d'azione di oltre 400 km, e 3 sistemi mobili JY-11B, con una portata massima di oltre 220 km. Tutti i sensori sono stati ordinati nel 2011 e consegnati entro quell'anno.

Sono inoltre in servizio radar di early warning a lungo raggio Y-27. Non ci sono conferme, ma nel maggio del 2020 uno di questi sistemi avrebbe individuato la presenza di un F-22 Raptor statunitense in volo vicino allo spazio aereo venezuelano, tracciandolo nonostante la sua stealthiness.

Temendo attacchi volti a imporre un cambio di regime, i militari venezuelani si sono premuniti di strutturare la rete SAM (Surface-to-Air-Missile) su più livelli. I sistemi a lungo raggio sono oggi rappresentati da 12 batterie di S-300VM, con una portata di 250 km e possibilità di ingaggiare 24 bersagli contemporaneamente.

Il sistema ha un capacità di sopravvivenza superiore alle varianti S-300PMU-2 in servizio in Siria poiché offre una elevata mobilità, anche fuori strada, ed è dotato di contromisure elettroniche sofisticate quanto quelle degli S-400. La difesa a medio raggio è di competenza delle 9 batterie di sistemi 9K317M2 Buk-M2E (RS-SA-17 Grizzly), affiancati dai più datati S-125 Pechora-2M (RS-SA-26). Vi sono poi 12 sistemi mobili a corto raggio Tor M1 SA-15 Gauntlet e 1.500 lanciatori per SA-24 Igla-S, MANPADS per la difesa di punto disponibili in almeno 5.000 unità.

Nonostante le difficoltà, l'AMB punta a giocare anche in futuro un ruolo da protagonista nei cieli latino-americani. Quando il suo bilancio lo consentirà, acquisirà caccia capaci di competere con i Gripen brasiliani, bussando alle porte di Mosca o di Pechino. Presto o tardi l'embargo di Washington potrebbe venir meno, motivato dalla riconfigurazione geopolitica globale del dopo guerra in Ucraina, come proverebbero le recenti aperture nordamericane agli idrocarburi venezuelani, e in quel caso Caracas potrebbe tornare a servirsi anche sul mercato della difesa occidentale, magari partendo da qualche paese europeo. ■

Un lanciatore del sistema missilistico S-300VM.

I missili cruise del

In attesa della fornitura dei Tomahawk e dei nuovi nuovi Type 12 potenziati, il Paese del Sol Levante può comunque contare su una significativa quantità e varietà di vettori da crociera acquistati in precedenza.

di Cristiano Martorella

Secondo i piani della National Security Strategy approvata il 16 dicembre 2022, il Giappone dovrebbe conseguire le "capacità di contrattacco" (hangeki noriki) necessarie per rispondere a qualsiasi aggressione attraverso lo sviluppo, la realizzazione e l'acquisizione di nuove armi, fra le quali ci sarebbero missili cruise, missili ipersonici e veicoli plananti. Prima che queste armi siano disponibili, si provvederà all'acquisto anticipato dei missili cruise RGM-109E Tomahawk Block IV e V, da installare sui cacciatorpediniere Aegis già in servizio (classi Kongo, Atago e Maya) e sui futuri ASEV (Aegis System Equipped Vessel). Le Forze di Autodifesa, comunque, dispongono già adesso di missili cruise di vario tipo in quantità considerevoli, che vale la pena conoscere per poter valutare le attuali potenzialità del Giappone in termini di effettive capacità di reazione e contrattacco. In particolare, i sistemi d'arma che prenderemo in considerazione sono i missili ASM-2B, ASM-3 e SSM-2 prodotti da Mitsubishi Heavy Industries, e il JSM (Joint Strike Missile) di Kongsberg, tutti estremamente validi, avanzati e, soprattutto, di recente introduzione.

Particolare di un ASM-2.

Il missile aria-terra ASM-2B

L'ASM-2B, prodotto da Mitsubishi Heavy Industries, è un missile aria-terra derivato dal precedente missile antinave ASM-2, da impiegare contro obiettivi terrestri sfruttando la sua straordinaria manovrabilità e l'ottima precisione. Mitsubishi Heavy Industries ha sviluppato l'ASM-2B fra il 2000 e il 2002, apportando lievi modifiche all'ASM-2 e conferendo al missile capacità di attacco al suolo con l'integrazione di un sistema di guida satellitare basato sul GPS. L'ASM-2B è lungo 4 m, ha un diametro di 35 cm, apertura alare di 1,2 m, pesa 530 kg e monta una testata bellica di ben 220 kg. La propulsione è garantita da un turbogetto Mitsubishi TJM2 che consente una velocità massima di 1.150 km/h e un raggio d'azione di 180 km. La caratteristica più interessante dell'ASM-2B è la capacità di effettuare un volo radente a soli 5 metri dal suolo o dalla superficie del mare, grazie a un dispositivo TERCOM (Terrain Contour Matching) particolarmente efficiente che ne rende molto difficile l'intercettazione da parte dei radar e lo trasforma, dunque, in un'arma estremamente evasiva e insidiosa. La piattaforma di lancio è il cacciabombardiere Mitsu-

Un F-2 decolla con due missili ASM-3 per una missione di test.

Giappone

bishi F-2, che può trasportare fino a un massimo di quattro missili agganciati ai piloni sotto le ali. Pur non essendo propriamente un missile cruise, l'ASM-2B è importante perché è stato il primo missile aria-terra sviluppato dal Giappone nel dopoguerra e con il quale è stata maturata la necessaria esperienza per realizzare ulteriori progetti, come i Type 12 potenziati (Seino kojo gata), di prossima generazione.

Il missile supersonico ASM-3

L'ASM-3, anch'esso Mitsubishi Heavy Industries, è un missile supersonico aviolanciabile antinave, che può essere impiegato anche contro obiettivi terrestri. La sua autonomia estesa, con un raggio d'azione di circa 400 km, lo rende un missile standoff (ovvero che può essere lanciato da una distanza sufficiente a consentire all'aereo attaccante di rimanere fuori dalla portata delle difese del bersaglio) a tutti gli effetti e, quindi, comparabile alla categoria dei missili cruise. L'ASM-3 era stato concepito come missile antinave, ma l'esperienza positiva con l'ASM-2B ha portato ad aggiungervi un sistema di guida satellitare che consente di colpire anche bersagli terrestri, rispondendo alla sempre più pressante necessità di disporre di un'arma aria-terra dovuta al mutato contesto internazionale, caratterizzato da scenari sempre più pericolosi. Il missile presenta dimensioni ragguardevoli, con una lunghezza di 6 metri, diametro di 35 cm, apertura alare di 95 cm e peso di 940 kg. Nonostante la significativa mole, si ritiene abbia discrete qualità stealth, con una bassa traccia radar garantita anche dalla configurazione aerodinamica e dalla forma delle superfici squadrate e inclinate delle prese d'aria laterali. Il sistema di guida è inerziale nella fase di crociera; successivamente può utilizzare il GPS, oppure, per la fase terminale contro bersagli navali, impiegare un radar attivo (Active Homing Radar-ARH) e uno passivo (Passive Homing Radar – PRH). In particolare, il PRH ha lo scopo di consentire al missile di dirigersi verso la sorgente radar o l'emettitore di disturbi radar (jammer) del bersaglio, permettendogli di giungere a segno anche se il radar attivo è reso inservibile dalle contromisure elettroniche del nemico. L'ASM-2B è comunque dotato di adeguate ECCM (Electronic Counter-Countermeasures) che dovrebbero consentire di superare facilmente i disturbi prodotti dalle contromisure elettroniche avversarie.

La caratteristica più innovativa di quest'arma è il sistema propulsivo basato sulla tecnologia IRR (Integral Rocket Ramjet), che incorpora un razzo booster inserito in un motore ramjet. Questa tecnologia utilizza in sequenza una stessa camera di combustione, prima per l'impiego di un razzo convenzionale per raggiungere un'elevata velocità, e poi per essere usata successivamente per il funzionamento del motore ramjet.

Quest'ultimo è uno statoreattore, ossia un motore a reazione che non possiede la turbina e il compressore, ma utilizza la velocità del velivolo per comprimere l'aria entrante in una presa d'aria appositamente sagomata. La particolare costruzione della presa d'aria, grazie alla geometria dei condotti, permette di comprimere l'aria e contemporaneamente di rallentarla. In questo modo il flusso diminuisce la sua velocità, che passa da supersonica a subsonica, mentre aumenta la pressione. La compres-

Il caccia F-2 può trasportare fino a un massimo di 4 missili ASM-2 o ASM-2B.

Un ASM-3 esposto presso gli stabilimenti di Mitsubishi Heavy Industries. Sotto: il prototipo XASM-3.

sione dinamica dell'aria così ottenuta risulta molto efficiente alle alte velocità del velivolo ed è ottimizzata per il volo supersonico, permettendo anche di realizzare temperature di combustione più elevate altrimenti impossibili. Per questi motivi, nei regimi supersonici gli statoreattori superano sempre in prestazioni i motori turbogetto e rispetto ai motori a razzo hanno un migliore comportamento e consumo del combustibile. Queste soluzioni tecnologiche consentono all'ASM-3 di superare facilmente la velocità di Mach 3, con un rendimento ottimale del motore ramjet. Esistono due versioni dell'ASM-3: la prima, che è stata completata e acquisita nel 2021, denominata ASM-3A; la seconda, che è una variante migliorata con prestazioni superiori, ancora in fase di sviluppo, probabilmente operativa nel 2025. Queste versioni hanno caratteristiche diverse, perché l'ASM-3A ha una gittata fra 300 e 400 km, mentre l'ASM-3 Kai dovrebbe avere un'autonomia molto più estesa, superiore ai 400 km. Anche in questo caso la piattaforma di lancio è il cacciabombardiere Mitsubishi F-2, che durante i test ha dimostrato di poter trasportare senza problemi due missili ASM-3.

Il Joint Strike Missile

Il JSM (Joint Strike Missile), prodotto dalla norvegese Kongsberg Defence & Aerospace, è un missile cruise aviolanciabile multiruolo che, come l'ASM-3, può colpire bersagli sia navali sia terrestri. Progettato appositamente per essere impiegato dagli F-35, in fase di acquisizione anche dalla JASDF (Japan Air Self-Defense Force), presenta una lunghezza limitata a 4 metri che consente di alloggiarlo nelle due stive interne degli F-35A (a decollo e atterraggio convenzionale), mentre gli F-35B STOVL (a decollo corto e atterraggio verticale) possono trasportalo esternamente sotto le ali. Il peso è di 416 kg con una testata bellica da 125 kg. La propulsione è fornita da un turbofan prodotto dalla statunitense Williams International che permette una elevata velocità subsonica (intorno a Mach 0,7-0,95) unita a una buona autonomia. Fra le caratteristiche del JSM spiccano la bassa osservabilità, grazie al sofisticato disegno stealth della sagoma del missile, e una buona manovrabilità che consente sorprendenti manovre evasive. Queste capacità di volo risultano particolarmente utili essendo associate a un avanzatissimo sistema di guida TERCOM (Terrain Contour Matching) che, attraverso informazioni registrate in precedenza, elabora una mappa del terreno confrontabile con i dati forniti dall'altimetro. Questo sistema è integrato con i sistemi di navigazione inerziale (INS) e satellitare (GPS) per garantire la massima precisione in ogni situazione. Il JSM presenta una capacità di sea skimming davvero eccezionale, potendo volare sul mare ad appena un metro dalla superficie, impedendo la propria individuazione alla gran parte dei radar esistenti. Il missile è dotato anche di data-link a due vie, compatibile con lo standard NATO Link 16, che gli consente di scambiare dati tattici con l'aereo o un centro di comando dopo il lancio, permettendo di eseguire l'aggiornamento del bersaglio, il re-targeting e l'eventuale interruzione della missione. Esso consente inoltre di avere immediata informazione sull'impatto sul bersaglio (BHI, Bomb Hit Indication). Il data-link a due vie può essere impiegato anche per scambiare informazioni con altri missili in attacchi coordinati.

La guida terminale sul bersaglio è garantita da un seeker con camera all'infrarosso. Nonostante le modeste dimensioni, il JSM ha una buona autonomia. Il missile sganciato da alta quota può raggiungere un raggio d'azione di 560 km seguendo un profilo di volo hi-hi-low; se invece si ricorre a un profilo di volo low-low-low, con lancio a bassa quota, percorre la rotta stabilita a livello del mare per giungere sul bersaglio inosservato, in questo caso però con un'autonomia ridotta a 290 km. Ovviamente, l'autonomia del missile si riduce ulterior-

Un Joint Strike Missile viene agganciato a un pilone subalare di un F-16 del 416th Flight Test Squadron della US Air Force per un test d'integrazione.

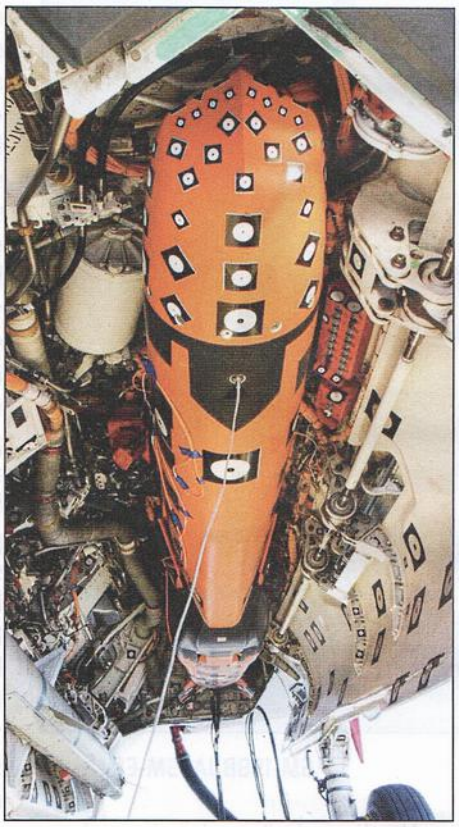
mente quando viene impegnato in manovre evasive, specialmente se complesse. Da notare che il JSM può essere armato anche con una testata da ben 375 kg (al posto di quella da 125 kg), nel qual caso la portata massima con profilo di volo hi-hi-low si riduce a 370 km.

Il missile superficie-superficie SSM-2

L'SSM-2, noto anche come Type 17 e realizzato da Mitsubishi Heavy Industries, è un missile superficie-superficie imbarcato sui cacciatorpediniere classe Maya e sulle fregate classe Mogami. Normalmente impiegato come missile antinave, può essere però lanciato anche contro bersagli terrestri posti a notevole distanza. Derivato dal precedente Type 12, ha incrementato notevolmente il raggio d'azione con una gittata di 400 km. Il missile SSM-2 è lungo 5 m, ha un diametro di 35 cm, apertura alare di 1,2 m, e pesa 700 kg.
La testata bellica, contenente esplosivo ad alto potenziale, ha un peso di 250 kg. Il missile è dotato di un razzo booster che ne permette la rapida accelerazione immediatamente dopo il lancio, per poi sganciarsi una volta esaurita la sua spinta. Il propulsore è il turbogetto Mitsubishi TJM2, che consente la velocità massima di 1.150 km/h. Il sistema di guida utilizza la navigazione inerziale, il GPS (indispensabile per colpire gli obiettivi terrestri) e un sistema di guida radar attiva per l'impiego antinave.

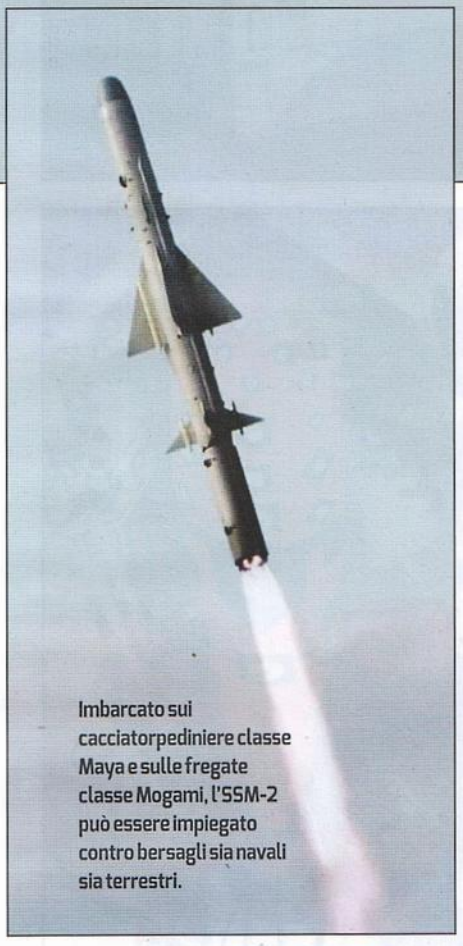
Il missile cruise Tomahawk

I piani di potenziamento dell'arsenale giapponese, oltre all'acquisto degli RGM-109 Tomahawk di Raytheon Missiles & Defense (RMD) da utilizzare sulle unità navali di superficie, prevede anche l'acquisizione degli UGM-109, la versione del Tomahawk per i sottomarini, da integrare sui futuri battelli che verranno dotati di lanciatori verticali.
Quindi non ci sarà soltanto una componente imbarcata sulle navi, poiché anche i sottomarini saranno armati con missili cruise. In particolare si tratta delle prossime unità della classe Taigei, sottomarini straordinariamente furtivi e silenziosi, ma non si esclude che si possa creare una nuova classe con dislocamento più grande, in modo da ospitare un maggior numero di missili. Per quanto riguarda i Tomahawk imbarcati sulle navi, si sono scelte due versioni: RGM-109E Block IV e Block V. La versione Block IV ha apportato significativi miglioramenti che includono il raggio d'azione accresciuto intorno a 1.600 km, mentre la versione Block V ha aggiunto un sistema di comunicazioni molto più avanzato, miglioramenti nel sistema di navigazione e dispositivi anti-jamming più efficaci. Inoltre, la sottovariante Block VA è fornita di un seeker che consente di attaccare e colpire le navi, ed è quindi utilizzabile contro obiettivi sia terrestri che navali.



Un JSM sperimentale all'interno della stiva di un F-35A.

Il primo test di lancio di un JSM da un F-35 è stato condotto nel febbraio 2021.



Imbarcato sui cacciatorpediniere classe Maya e sulle fregate classe Mogami, l'SSM-2 può essere impiegato contro bersagli sia navali sia terrestri.

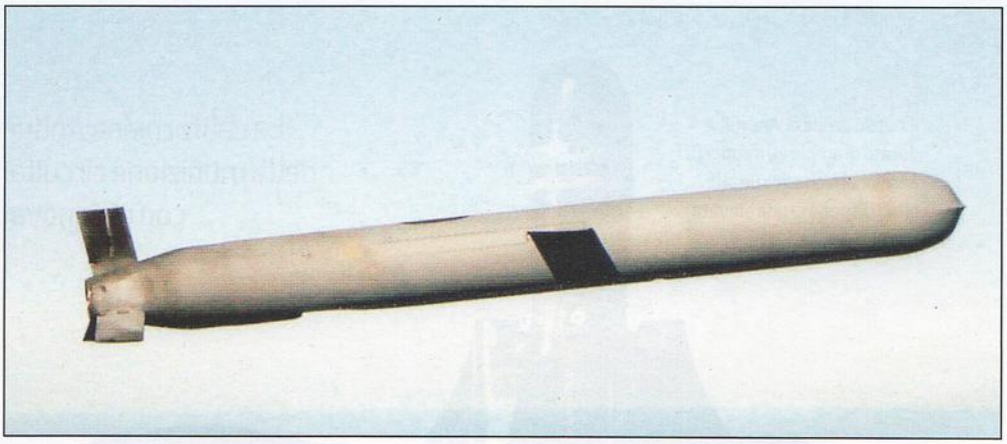
L'AGM-158B JASSM-ER

Un altro missile cruise che sarà acquistato dal Giappone è l'AGM-158B JASSM-ER (Joint Air-to-Surface Standoff Missile Extended Range) da impiegare sui caccia F-15J, i quali subiranno anche un aggiornamento e miglioramenti per essere portati allo standard F-15 JSI (Japan Super Interceptor). L'AGM-158B è un missile cruise aviolanciabile, caratterizzato da un design stealth molto evoluto, con una traccia radar molto ridotta, un'elevata furtività e una buona manovrabilità. Lungo 4,28 m, largo 63 cm, alto 45 cm e con apertura alare di 2,7 m, il missile pesa 1.200 kg, mentre la testata bellica è la WDU-42/B da 450 kg. Il motore è un turbofan Williams F-107-WR-105, con una spinta di 6,22 kilonewton, che consente, grazie ai consumi contenuti, di ottenere un raggio d'azione di 925 km. Il sistema di guida include la navigazione inerziale, sistema GPS e un sensore di immagini all'infrarosso (Imaging Infrared Seeker). Il produttore Lockheed Martin non soltanto garantisce l'assistenza e la manutenzione dell'AGM-158B, ma sta anche lavorando alla sua evoluzione e implementazione, come nel caso del sistema di lancio multiplo Rapid Dragon da montare sugli aerei cargo. Il Giappone ha mostrato interesse per l'eventuale installazione del Rapid Dragon sui suoi aerei da trasporto tattico Kawasaki C-2 perché tale sistema consente il lancio contemporaneo di più missili, sfruttando la rampa di carico del velivolo, con conseguente notevole aumento della potenza di fuoco disponibile.

Il Type 12 potenziato

L'arma più importante sulla quale il Giappone fa affidamento per la realizzazione delle "capacità di contrattacco" (hangeki noriki) è il missile Type 12 potenziato, che è in fase di sviluppo presso Mitsubishi Heavy Industries. Ufficialmente questo missile cruise è indicato con il nome provvisorio di "missile Type 12 con capacità migliorate" (hitoni shiki yudodan noryoku kojo gata), oppure come "modello con capacità superiori" (seino kojo gata). Tuttavia, le differenze con il precedente Type 12 sono così grandi da rendere auspicabile l'adozione di un nome più pertinente alla fine dello sviluppo, il risultato del quale sarà praticamente un missile completamente nuovo: infatti, l'aspetto esteriore differisce totalmente dal Type 12 e quasi tutte le caratteristiche tecniche e le componenti interne sono diverse.

Per quanto riguarda l'esterno, il corpo del missile ha una forma squadrata, con superfici laterali inclinate, ed è dotato di lunghe ali ripiegabili, secondo un design stealth chiaramente ispirato ai missili JSM e AGM-158B JASSM-ER. Da notare che i punti di riferimento e le soluzioni tecniche del nuovo missile sembrano ispirate a quest'ultimi due missili, evidentemente i più avanzati della loro categoria, mentre il Type 12 derivava dai modelli ASM-1 e ASM-2, chiaramente un'imitazione del francese Exocet. Infatti, anche la propulsione prevede la sostituzione del turbogetto con un turbofan, che migliora le prestazioni in termini di consumi e autonomia. A questo proposito si prevede che la versione iniziale offra un raggio d'azione di 900 km, mentre con lo sviluppo finale dovrebbe arrivare addirittura a 1.500 km. Il missile sarà realizzato in tre versioni: per veicolo



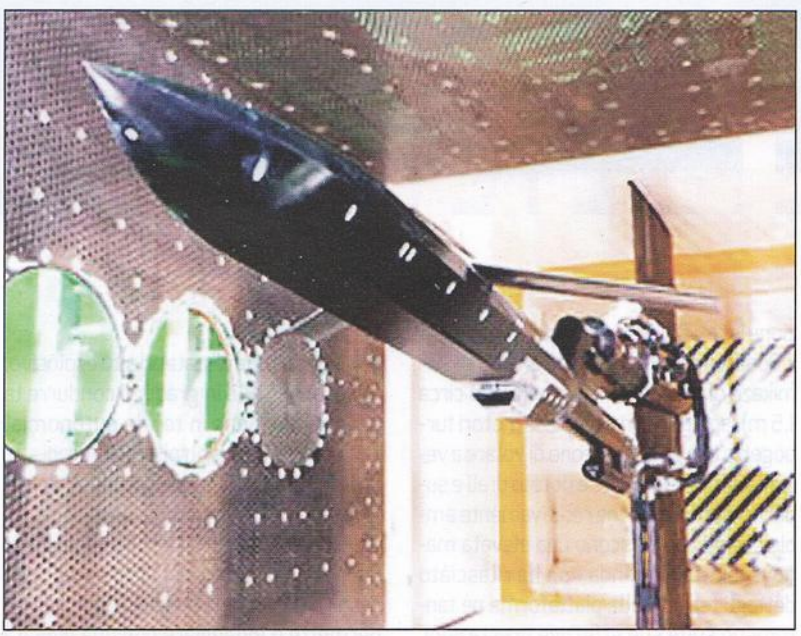
Il Giappone acquisterà circa 200 missili cruise 400 Tomahawk Block IV tra il 2025 e il 2027 e altrettanti Block V negli anni seguenti. Tra questi ultimi dovrebbe essere inclusa anche la variante UGM-109 per l'impiego da sottomarino, da integrare sui futuri battelli che verranno dotati di lanciatori verticali.

lanciatore terrestre TEL (Transporter Erector Launcher), che dovrebbe essere il Mitsubishi Omosowa già impiegato per i Type 12 e Type 03; per navi e sottomarini, che dovrebbero impiegare nuovi tipi di lanciatori verticali (VLS) sviluppati in Giappone; aviolanciabile, da integrare inizialmente sul collaudato caccia multiruolo Mitsubishi F-2.

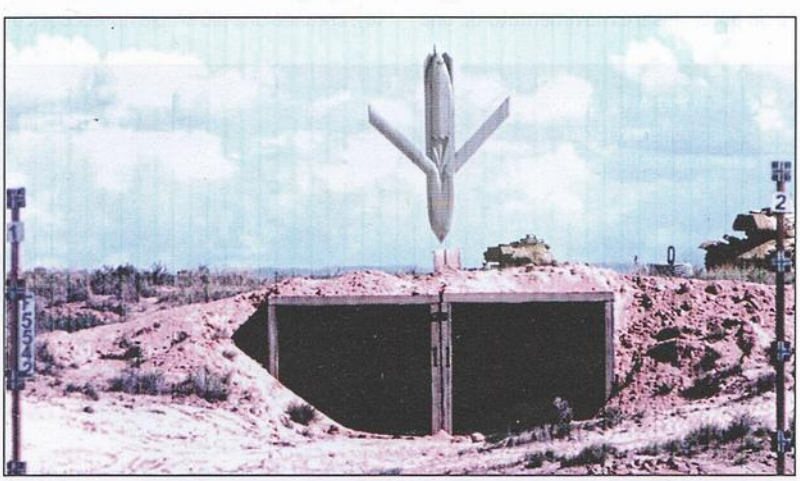
Un arsenale missilistico impressionante

Le minacce più serie al Giappone provengono esclusivamente dalla Cina e dalla Corea del Nord, che distano più o meno un migliaio di chilometri dal territorio giapponese (la distanza fra Okinawa e Shanghai è di 823 km), uno spazio facilmente percorribile dai missili cruise. C'è poi da considerare che le navi militari giapponesi navigano molto vicino alle coste cinesi, essendo ciò consentito dalle leggi internazionali (le acque territoriali hanno un'estensione di 12 miglia nautiche dalla costa) e quindi si trovano in posizioni ancora più favorevoli per colpire eventuali obiettivi. Anche dal punto di vista della difesa marittima, le capacità giapponesi sono molto elevate. Come abbiamo visto, l'arsenale missilistico del Giappone, già adesso, comprende migliaia di missili antinave di diverse tipologie: imbarcati sulle navi (come gli RGM-84 e UGM-84 Harpoon, SSM-1B e SSM-2), aviolanciabili (AGM-84, ASM-1, ASM-1C, ASM-2, ASM-3 e JSM) e trasportati da lanciatori terrestri (SSM-1 Type 88 e SSM Type 12). Ciò comporta un grave pericolo per ogni flotta che volesse affrontare le Forze di Autodifesa nipponiche, e il rischio di gravissime perdite. Inoltre, il Giappone possiede una robusta BMD (Ballistic Missile Defense) che ostacola qualsiasi attacco missilistico condotto contro il paese.

Attualmente sono operativi migliaia di missili antibalistici che comprendono Patriot PAC-2 e PAC-3 MSE, Type 03 Chu-SAM, Standard SM-2, SM-3 e SM-6. Pertanto, un attacco al Giappone dovrebbe impegnare una quantità enorme di risorse, con il rischio di esaurire le forze disponibili e di non poterle impiegare contro altri avversari. Il potenziamento dell'arsenale giapponese con altri modelli di missili cruise, più efficaci e letali, costituisce quindi un ulteriore salto di qualità che non può essere ignorato e che riscrive gli equilibri di potenza nella regione. ■



L'unica immagine finora disponibile del missile Type-12 potenziato. In particolare, si tratta di un modello impiegato per i test. Sotto: Tokyo prevede anche l'acquisizione dell'AGM-158B JASSM-ER con cui armare i caccia F-15J.



Il nuovo drone di Andruil è dotato di ampie ali e superfici aerodinamiche grazie alle quali dispone di una elevata manovrabilità.

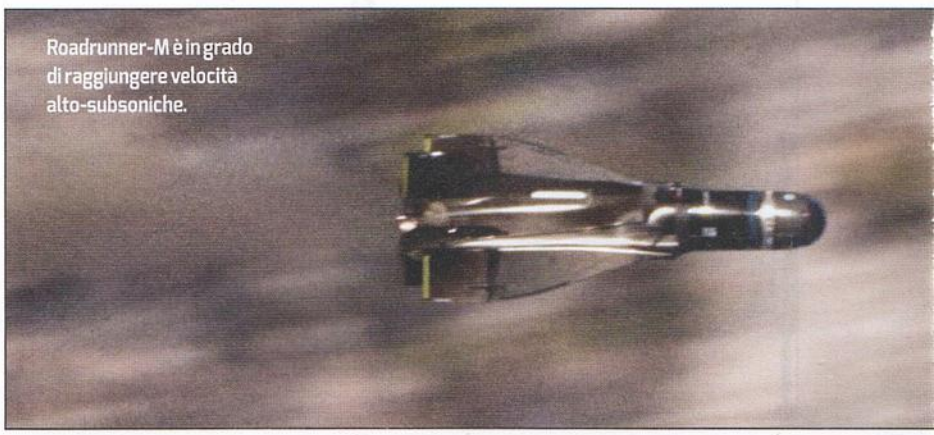
La californiana Anduril applica il concetto della munizione circuitante alla difesa aerea con un innovativo drone kamikaze riutilizzabile.

Roadrunner

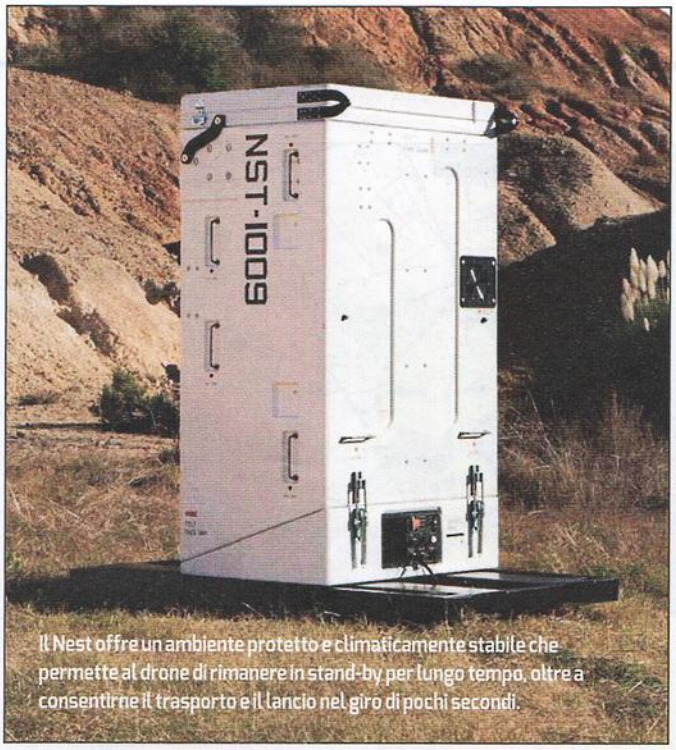
La start-up californianta Anduril ha presentato, il 1° dicembre, una soluzione innovativa per il contrasto di una vasta gamma di minacce, dai droni kamikaze (come gli iraniani Shahed-136, ampiamente usati dalla Russia contro l'Ucraina) agli aerei che volano a velocità subsoniche (ad esempio il russo Su-25), passando per elicotteri di ogni tipo. Si tratta di Roadrunner, un sistema costituito da droni intercettori a decollo verticale, denominati Roadrunner-M (Munition), e dai Nest, contenitori/lanciatori totalmente automatizzati e progettati per consentirne non solo il lancio, che avviene nel giro di pochi secondi dall'ordine, ma anche il trasporto e la manutenzione. Inoltre, collegati tramite data-link con una stazione di controllo portatile, i Nest consentono di costituire una vera e propria rete di difesa aerea, composta da elementi facili da spostare e da occultare, che può essere distribuita sul territorio da difendere e gestita da un singolo operatore. L'architettura aperta del sistema consente inoltre l'interoperabilità con radar e altri tipi di sensori, nonché l'integrazione in reti di difesa aerea più ampie.

Il Roadrunner-M è un drone antiaereo kamikaze di piccole dimensioni (lungo circa 1,5 m), spinto da una coppia di motori turbogetto che gli consentono di volare a velocità alto-subsoniche e dotato di ali e superfici aerodinamiche relativamente ampie che gli conferiscono una elevata manovrabilità. L'azienda non ha rilasciato dettagli tecnici sulla piattaforma né tantomeno sulle sue effettive prestazioni, ma ha fatto sapere che l'impianto propulsivo è stato sviluppato dalla stessa Anduril e che il drone è sufficientemente leggero da poter essere movimentato da una sola persona.

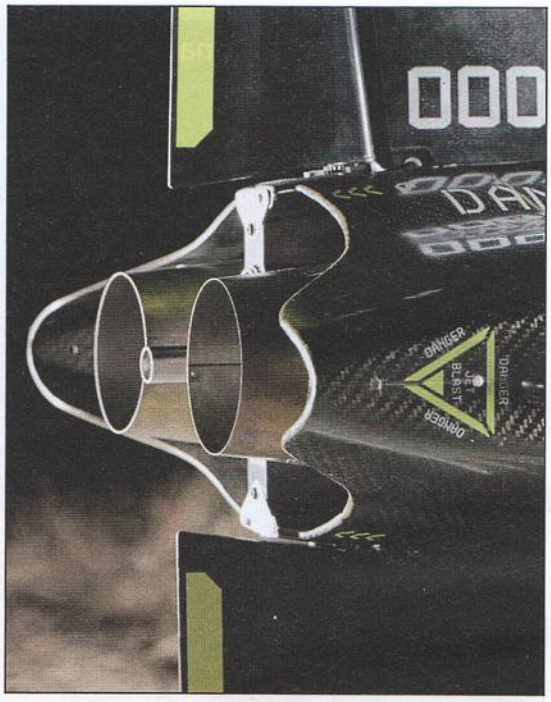
Armato con una testata ad alto esplosivo, Roadrunner-M è in grado di condurre la propria missione in totale autonomia. L'operatore può controllare più droni allo stesso tempo, ed è dunque possibile effettuare ingaggi multipli e attaccare ciascun bersaglio con più di un intercettore. Lanciare contemporaneamente più Roadrunner-M verso lo stesso target, infatti, permette d'ingaggiare con una elevata probabilità di successo anche bersagli veloci e altamente manovrieri (come gli aerei impegnati in missioni di attacco al suolo), creando una più ampia no-escape zo-



Roadrunner-M è in grado di raggiungere velocità alto-subsoniche.



Il Nest offre un ambiente protetto e climaticamente stabile che permette al drone di rimanere in stand-by per lungo tempo, oltre a consentirne il trasporto e il lancio nel giro di pochi secondi.

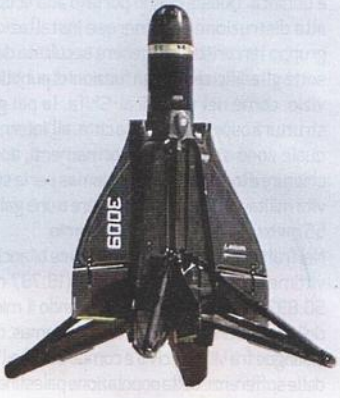


ne (zona senza fuga) semplicemente sommando quelle dei singoli droni lanciati verso aree d'intercetto contigue ed eventualmente in parte sovrapposte. In questo modo è possibile compensare le limitazioni legate all'impossibilità del Roadrunner-M di volare a velocità supersoniche.

Già questi elementi costituiscono un'innovazione per il tipo di sistema che rappresenta, ma ciò che rende il drone di Anduril veramente unico è la capacità di rientrare alla base e atterrare verticalmente, nel caso che il bersaglio sia stato distrutto da un altro drone o la missione sia stata abortita per un qualsiasi motivo (ad esempio perché la minaccia si è ritirata). Questo aspetto è particolarmente interessante perché consente di effettuare i sopracitati lanci multipli verso singoli bersagli evitando di rischiare di sguarnire la propria difesa a causa di un consumo eccessivo di munizioni e contenendo sensibilmente i costi di ciascuna missione d'intercettazione. A tal proposito, Anduril ha sottolineato che il costo unitario del drone non supera di molto il centinaio di migliaia di dollari, pochissimo se si considera che per intercettare i droni Shahed-136 in Ucraina vengono spesso impiegati missili Patriot dal costo di oltre 4 milioni di dollari.

Il Roadrunner-M, dunque, può essere lanciato alla minima percezione di una potenziale minaccia, senza il rischio di andare sprecato. Come ha spiegato il Chief Strategy Officer di Andurill, Chris Brose, nel momento in cui un sensore rileva ciò che si pensa possa essere un asset nemico, un operatore può decidere di lanciare un Roadrunner-M per condurre ulteriore attività di sorveglianza e, nel caso venga effettivamente rilevato un bersaglio, può ordinargli di attaccarlo ed eventualmente lanciare altri intercettori. Non è stato ancora reso noto di quali sensori sia dotato, ma Anduril ha fatto sapere che il sistema è modulare e può accogliere diversi tipi di payload. La modalità di atterraggio verticale ricorda quella dei booster riutilizzabili di SpaceX, con il drone che scende modulando la spinta dei propulsori e si appoggia su quattro bracci ribaltabili che durante il lancio e il volo orizzontale sono mantenuti aderenti alla fusoliera. Una volta atterrato, Roadrunner-M può essere approntato nuovamente al volo nel giro di pochi minuti, semplicemente rifornendolo di carburante e reinstallandolo nel proprio Nest.

Quest'ultimo offre al drone un ambiente protetto e climaticamente stabile, consentendogli di rimanere in stand-by per lungo tempo. Inoltre, fornisce diverse funzionalità, tra cui un costante monitoraggio dello stato di tutti i sistemi e l'invio del relativo feedback alla stazione di controllo. Anduril ha sviluppato il Roadrunner in gran segreto nel corso degli ultimi due anni e ha già condotto un'estesa campagna di prove in volo, testando i prototipi anche in condizioni rappresentative di un contesto operativo. L'azienda ha fatto sapere di aver già ottenuto un contratto da parte di un cliente statunitense e che inizierà a breve la produzione in serie a basso rateo di centinaia di esemplari. L'identità del committente non è stata resa nota, ma alcune fonti puntano il dito verso lo US Special Operations Command. Anduril spera di poter presto ottenere ordini per migliaia di unità, potendo così abbattere sensibilmente il costo già competitivo del proprio sistema. ■



Il sistema di atterraggio verticale ricorda quello dei booster riutilizzabili di SpaceX. Sopra: l'impianto propulsivo turbogetto è stato sviluppato internamente da Anduril.

Fonte: Wikimedia. Attribuzione: Di Ecrusized, influenced by user Rr016. - Opera propria, Israeli military presence in Gaza Strip citing Institute for the Study of War & Critical Threats Project. Maximum Palestinian advance citing NYT & WSJ. Made using OpenTopoMap data., CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=138592589

ISRAELE / PALESTINA

La seconda fase della risposta militare di Tel Aviv all'incursione su larga scala compiuta da Hamas in territorio israeliano lo scorso 7 ottobre (con l'uccisione di quasi 1.200 persone e il sequestro di 240 ostaggi), iniziata il 30 dello stesso mese con l'ingresso delle IDF (Israel Defence Forces) nella parte settentrionale della Striscia di Gaza, è proseguita con lunghe operazioni di rastrellamento e bonifica. Queste hanno portato alla scoperta e alla distruzione di numerose installazioni del gruppo terroristico, in genere occultate dentro e sotto gli edifici civili e con funzioni di pubblico servizio, come nel caso di al-Shifa, la più grande struttura ospedaliera della città, all'interno della quale sono stati scoperti armamenti, apparecchiature e locali utilizzati da Hamas per le sue attività militari e di intelligence, oltre a una galleria di 55 metri situata sotto al nosocomio.

Nel frattempo, il sempre più pesante bilancio delle vittime palestinesi della guerra (18.787 morti e 50.897 feriti al 14 dicembre secondo il ministero della Sanità di Gaza, controllato da Hamas, che non distingue fra vittime civili e combattenti) e l'acuirsi delle sofferenze della popolazione palestinese, dovute allo sfollamento di circa 2 milioni di persone e alla carenza di beni di prima necessità, ha moltiplicato le pressioni internazionali su Israele affinché acconsentisse a una tregua temporanea per favorire l'accesso di aiuti umanitari nella Striscia e lo scambio di prigionieri. Dopo ripetuti dinieghi da parte del governo Netanyahu, che riteneva la richiesta incompatibile con gli obiettivi delle IDF, grazie alla mediazione di Stati Uniti e Qatar è stato trovato l'accordo per un cessate-il-fuoco di quattro giorni entrato in vigore il 24 novembre, poi prolungato fino al 1° dicembre a fronte di nuovi rilasci di ostaggi da ambo le parti. In quei sette giorni sono stati liberati 105 dei 240 prigionieri catturati da Hamas il 7 ottobre, mentre gli altri 135 (inclusi 20 morti), secondo le autorità israeliane si trovavano ancora nella Striscia. In cambio, Tel Aviv ha rilasciato un numero triplo di palestinesi detenuti nelle proprie carceri.

Alla cessazione della tregua, il 1° dicembre, le IDF hanno ripreso le operazioni nella exclave palestinese effettuando pesanti bombardamenti aerei e terrestri e procedendo con la "bonifica" della parte settentrionale della Striscia, dove hanno incontrato resistenza soprattutto nei quartieri Shujaiya e Zaytoun di Gaza City; a nord di quest'ultima (nelle aree di Jabalia e Beit Lahiya) e a sud-ovest (Netzarim). Contemporaneamente, le forze israeliane hanno attaccato nella parte meridionale della Striscia, con principale obiettivo la città di Khan Younis, dove ritenevano che si nascondessero il leader di Hamas, Yehya Sinwar, e il comandante delle Brigate Ezzedin al-Qassam (il braccio armato del gruppo), Mohammed Hayf. Dopo violenti scontri a nord e a est del centro urbano, nei quali sono state ingaggiate anche dai miliziani del Jihad Islamico in Palestina (movimento alleato di Hamas), nei giorni seguenti le forze israeliane sono entrate nell'abitato, incontrando una resistenza accanita e meglio armata che a Gaza City. Anche a Khan Younis si sono imbattute in un esteso sistema di gallerie sotterranee. Il 10 dicembre, le Brigate al-Qassam hanno rivendicato l'uccisione di 15 militari delle IDF a nord-est della città grazie all'utilizzo di un proiettile EFP (Explosively Formed Penetrator), un particolare tipo di munizione a carica cava concepita per l'impiego contro i corazzati da notevoli distanze standoff. Al 14 dicembre, erano 116 i soldati israeliani che avevano perso la vita nel conflitto. Sebbene la guerra contro Hamas si svolga nella Striscia, scontri fra palestinesi e israeliani si sono verificati anche in Cisgiordania, dove circa 4.400 palestinesi sarebbero stati arrestati fra il 7 ottobre e la metà di dicembre in numerose città. Inoltre, il 12 dicembre le IDF hanno lanciato un'operazione contro i gruppi armati a Jenin.

Sul piano politico, l'8 dicembre gli Stati Uniti hanno posto il veto a una proposta di risoluzione del Con-

■ **Italia-Cina.** Il 3 dicembre, il Governo italiano ha consegnato a quello cinese la disdetta formale dell'accordo di partecipazione alla Belt and Road Initiative (nota anche come "Nuova via della seta") firmato il 23 marzo 2019 dall'allora presidente del Consiglio Giuseppe Conte e dal presidente della RPC, Xi Jinping. Nello stesso documento, l'esecutivo guidato da Giorgia Meloni si è comunque impegnato a rilanciare il partenariato strategico fra i due paesi in essere da oltre un decennio.

■ **Italia-Germania.** Il 22 novembre, i premier di Germania (Olaf Scholz) e Italia (Giorgia Meloni) hanno firmato a Berlino un "Piano d'azione" che detta le linee guida della cooperazione tra i due paesi con riguardo alla gestione dei flussi migratori, ai rapporti con la Cina, alla cooperazione militare, al commercio di energia e alle consultazioni congiunte Difesa-Esteri nel formato 2+2.

■ **Paesi Bassi.** Il Partito per la Libertà (PVV) del leader di destra nazionalista e populista Geert Wilders ha vinto le elezioni legislative del 22 novembre per il rinnovo della Tweede Kamer, la camera bassa del Parlamento olandese, con il 23,49% dei voti che gli ha fruttato 37 dei 150 seggi in palio. Battuta la lista verde e laburista guidata da Frans Timmermans (ex vicepresidente della Commissione europea e due volte commissario dell'UE), che ne ha conquistati 25, e soprattutto i liberal-conservatori del Partito Popolare per la Libertà e la Democrazia (VVD) del primo ministro uscente Mark Rutte.
Wilders sostiene posizioni fortemente euroscettiche e anti-islamiche. Il suo nuovo governo dovrebbe comprendere anche VVD e i cristiano-democratici (NSC) guidati da Pieter Omtzigt.

■ **Somalia.** Il 24 novembre, il vertice dei capi di stato della Comunità dell'Africa Orientale (EAC) ha annunciato l'ammissione della Somalia quale nuovo membro dell'organizzazione, della quale fanno parte anche Burundi, Kenya, Repubblica Democratica del Congo, Ruanda, Sud Sudan, Tanzania e Uganda.
Il 4 dicembre, il Consiglio di Sicurezza dell'ONU ha approvato due risoluzioni presentate dal Regno Unito che sanciscono, rispettivamente, la fine dell'embargo alla vendita di armi al governo della Somalia e l'imposizione di un analogo blocco alle forniture per il gruppo jihadista somalo al-Shabaab.

■ **Venezuela.** Il 3 dicembre si è tenuto un referendum consultivo sullo status della Guyana Esequiba (Esequibo), regione che occupa il 70% della Guyana ma viene rivendicata dal Venezuela. La larghissima vittoria del "sì" (oltre il 95% dei voti, sebbene con una bassa affluenza alle urne) potrebbe incoraggiare il presidente Nicolás Maduro a tentare l'annessione del territorio conteso, dove nel 2015 la statunitense ExxonMobil scoprì importanti riserve di petrolio. In relazione a tale eventualità, il 1° dicembre la Corte Internazionale di Giustizia ha emesso una sentenza che vieta a Caracas di sconfinare nel territorio di Esequibo.

siglio di Sicurezza dell'ONU, presentata dagli Emirati Arabi Uniti e sostenuta da oltre 90 Stati membri, che chiedeva un cessate-il-fuoco umanitario immediato e duraturo (non temporaneo): i voti a favore sono stati 13, mentre il Regno Unito si è astenuto e gli USA hanno bocciato il testo perché una tregua incondizionata avrebbe lasciato Hamas nella condizione di colpire ancora e perché gli autori della risoluzione avevano rifiutato di inserirvi una condanna esplicita dell'*"orribile attacco terroristico"* contro Israele del 7 ottobre. Quattro giorni dopo è stata l'Assemblea Generale dell'ONU ad approvare una risoluzione che chiedeva il cessate-il-fuoco umanitario immediato a Gaza, con 153 voti a favore, 10 contrari (inclusi gli USA) e 23 astenuti (tra cui anche Germania e Italia). Anche in questo testo non erano presenti riferimenti ad Hamas. In risposta, l'ambasciatore israeliano all'ONU, Gilad Erdan, ha mostrato un cartello con il numero di telefono dell'ufficio di Sinwar a Gaza, chiedendo che si chiamasse lui per chiedere il cessate- il-fuoco. La risoluzione dell'Assemblea non ha valore vincolante (come invece quelle del Consiglio), ma il voto ha mostrato il progressivo isolamento politico di Israele e Stati Uniti sulla guerra nella Striscia, se si considera che un'analoga risoluzione adottata dall'Assemblea il 27 ottobre aveva raccolto 120 voti a favore, 33 in meno rispetto a quella del 12 dicembre. Il premier israeliano Netanyahu ha dichiarato: *"Nonostante il dolore enorme e le pressioni internazionali, niente ci fermerà, andremo fino in fondo finché non saremo vittoriosi, e niente di meno"*.

UCRAINA

Fra la metà di novembre e la metà di dicembre si è confermata la tendenza degli ultimi mesi che ha visto le forze d'invasione russe riprendere l'iniziativa in vari settori del fronte. Una nuova fase che sembra almeno in parte collegata all'esigenza del Cremlino di conseguire vittorie militari prima delle elezioni presidenziali del prossimo marzo, alle quali Vladimir Putin si è ovviamente ricandidato. Le offensive russe si sono concentrate in particolare nell'area di confine fra le oblast' (regioni) di Luhans'k e Charkiv, nei pressi di Bachmut, e lungo l'asse Avdiivka-Donec'k (capoluogo dell'omonima oblast'), mentre nella regione sudorientale di Zaporižžja hanno interessato la parte occidentale di quel territorio, dove tuttavia gli ucraini sono stati più attivi nel condurre contrattacchi. Nella oblast' meridionale di Kherson, i russi hanno condotto pesanti bombardamenti aerei e di artiglieria sulle nuove posizioni occupate dalle forze di Kyïv a partire dalla metà di ottobre grazie a lente ma continue operazioni di sbarco di fanterie e mezzi sulla sponda orientale del Dnipro. Le operazioni su tutti i settori del fronte sono state tuttavia rallentate dalle avverse condizioni meteorologiche che hanno colpito l'Ucraina con l'inizio della stagione invernale. A questo fattore, e non a particolari difficoltà militari, sarebbe dovuta la diversa postura assunta nello stesso periodo dall'esercito ucraino: il presidente Zelens'kyj e il comandante delle forze armate, Valerij Zalužnyj, hanno dichiarato l'intenzione di creare e consolidare posizioni difensive tattiche nei settori del fronte interessati dalle offensive russe. Posizioni che dovrebbero consentire agli ucraini di difendere con meno risorse e meno perdite, infliggendone di maggiori al nemico, e che in primavera potrebbero essere utilizzare come trampolino per un'eventuale ripresa dell'iniziativa da parte di Kyïv.

Ma è chiaro che anche quest'ultima adatta la propria narrativa alle circostanze, che al momento non sono favorevoli: l'inverno, infatti, oltre a rallentare le operazioni terrestri, ha segnato la ripresa in grande stile dei bombardamenti russi su obiettivi militari, industriali ed energetici dell'Ucraina, in particolare dal 7 dicembre in poi. Le regioni più colpite sono state quelle di Kyïv, Dnipropetrovs'k, Charkiv, Luhans'k e Donec'k. Gli strike sono stati effettuati per la maggior parte con missili cruise (Kh-101, Kh-555, Kh-29, Tu-95MS) e droni (Shahed-131/136), ma anche con missili antiaerei S-300 e S-400 reimpiegati per l'attacco a target terrestri e con missili balistici (Iskander-M). Non è un caso che Zelens'kyj abbia richiesto agli Stati Uniti e agli altri sostenitori dell'Ucraina l'invio di ulteriori sistemi di difesa aerea, sebbene quelli già consegnati stiano fornendo ottime prestazioni. Più in generale, la continuità delle forniture militari occidentali rappresenta un'incognita chiave per lo sforzo bellico dell'Ucraina. L'accumularsi nel tempo del peso economico e politico dei pacchetti di aiuti provoca un certo grado di "stanchezza" nei supporter di Kyïv: non tutti e non nella stessa misura, ma è molto preoccupante per la causa ucraina che il primo a vacillare sia il suo più grande contributore, gli Stati Uniti. Il capo del Pentagono Lloyd Austin si è recato a sorpresa a Kyïv il 21 novembre per confermare di persona a Zelens'kyj la continuità del supporto americano e, subito dopo, ha presieduto il 17° incontro del Gruppo di contatto per l'Ucraina, dove ha ribadito che Washington resterà *"al fianco dell'Ucraina per tutto il tempo necessario"*. Ciononostante, negli USA il Partito repubblicano ha bloccato un disegno di legge firmato dal presidente Biden per lo stanziamento emergenziale di 110,5 miliardi di dollari in aiuti militari e finanziari, dei quali 61,4 miliardi destinati a Kyïv, e neppure la visita ufficiale compiuta da Zelens'kyj alla Casa Bianca e al Campidoglio il 13 dicembre, alla vigilia della sospensione natalizia dei lavori del Congresso, è servita a sbloccare la situazione. Che dunque resta appesa alle dinamiche interne alla politica statunitense, proiettata verso le presidenziali del novembre 2024. Da questa impasse del fronte pro-Ucraina trae vantaggio il Cremlino, che punta sui tempi lunghi e sulla "stanchezza" degli avversari per porre fine alla guerra alle proprie condizioni.

SUDAN

Nel quadro della guerra civile che dal 14 aprile 2023 vede opposti l'Esercito nazionale comandato dal generale Abdel-Fattah Al-Burhan, capo della giunta militare insediatasi con un colpo di stato nell'ottobre 2021, e i paramilitari delle Rapid Support Forces (RSF) guidate dall'ex "numero due" dei golpisti, Mohamed Hamdan Dagalo (detto anche Hemedti), quest'ultime hanno rotto lo stallo che durava da mesi e a novembre sono avanzate nelle regioni meridionali e occidentali del Sudan, prendendo il controllo di quattro dei cinque stati in cui è diviso il Darfur. Tali conquiste si sono accompagnate a uccisioni sistematiche di civili di etnia Malit e di altre popolazioni non arabe, oltre a stupri e saccheggi. L'episodio più grave si è verificato ad Ardamata (Darfur Occidentale), dove le RSF, dopo aver conquistato una base militare il 4 novembre, avrebbero infierito sugli abitanti di un campo profughi uccidendo un numero compreso fra 800 e 1.500 persone (le fonti divergono) e sequestrandone altre 750. Nella seconda metà del mese, i miliziani di Dagalo hanno attaccato alcuni impianti petroliferi nel Darfur Orientale e nel Kordofan Occidentale, provocando gravi incendi.
L'avanzata dei miliziani di Dagalo è stata favorita anche dagli approvvigionamenti di armi e droni forniti loro dagli Emirati Arabi Uniti e dalla PMC russa Wagner.

LAGGIÙ DOVE SI MUORE – IL VIETNAM DEI GIOVANI ITALIANI CON LA LEGIONE STRANIERA

di Luca Fregona, Athesia, Bolzano 2023, pp. 359, € 14,90

Molti dimenticano che non c'è stato solo un Vietnam "americano", ma anche uno "francese", che precedette il primo e ne anticipò alcune dinamiche (oltre all'esito finale). Appena terminato il secondo conflitto mondiale, in un contesto sociale e politico ormai cambiato, i giovani transalpini non erano inclini a rischiare la vita per la causa dell'impero coloniale. Per questo motivo, fra quanti combatterono la prima guerra di Indocina (1946-1954) sotto la bandiera francese, molti appartenevano alla Legione Straniera, incluso un numero significativo di italiani, circa 7.000. Di questi, 525 furono i morti "ufficiali" (quelli reali potrebbero essere 1.300), ai quali vanno aggiunti decine di dispersi e centinaia di feriti. La loro è una storia oggi dimenticata, ma che nei primi anni '50 fu oggetto di un vivace dibattito parlamentare allorché i vertici del Partito Comunista denunciarono il *"silenzio del Governo di fronte al sacrificio di migliaia di italiani, arruolati con l'inganno per una guerra imperialista"*, con riferimento anche all'attività dei reclutatori che operavano illegalmente nel nostro paese.

Ma chi erano quei ragazzi che andarono a combattere e a morire in Estremo Oriente per una causa non loro? Si trattava in grandissima parte di migranti economici, entrati clandestinamente in Francia e arrestati dalla Gendarmeria, ai quali veniva imposta una scelta: o la galera oppure l'ingaggio nella Legione. A svelarci le loro esperienze sono due libri di Luca Fregona, caporedattore del quotidiano Alto Adige di Bolzano: *Soldati di Sventura* (2020, pp. 279, € 12,90) e *Laggiù dove si muore* (2023), entrambi editi da Athesia. Il primo contiene i profili di tre ex legionari italiani, mentre il secondo ne presenta sette. L'autore ha raccolto le testimonianze dei diretti interessati – quando ancora in vita – e dei loro famigliari, oltre a lettere, fotografie, libretti militari, ritagli di giornali e altri documenti. Materiali eterogenei che Fregona ha saputo armonizzare dapprima svolgendo accurate ricerche storiche per verificare i fatti e colmare le lacune, quindi attraverso un "montaggio" efficace e una scrittura asciutta e ritmata. Il risultato sono dieci racconti quasi "in presa diretta", narrati senza filtri (molti passaggi sono crudi), ma anche senza ammiccanti reducismi, che la dicono lunga sulla natura degli uomini e della guerra. Fra i legionari che ne sono protagonisti, alcuni hanno combattuto anche in Algeria, altri invece disertarono o passarono addirittura al Viet Minh. Uno dei disertori (ancora vivente), ricaduto in mano ai francesi, riuscì a fuggire tuffandosi da una nave prigione a Port Said, nel Canale di Suez.

Il secondo libro, *Laggiù dove si muore*, presenta un'introduzione di Gianni Oliva ("La rivolta antifrancese in Vietnam 1945-1954") che fornisce un opportuno inquadramento storico alle vicende individuali narrate da Fregona. Il nostro suggerimento è di procurarsi entrambi i volumi, leggere per prima l'introduzione di Oliva e poi affrontare i dieci profili. I due testi sono corredati da oltre 200 fotografie inedite della guerra in Indocina: un altro motivo per non lasciarseli sfuggire.

(Angelo Pinti)

COSÌ LA DIVISIONE ACQUI SALÌ IN CIELO - LA BATTAGLIA E L'ECCIDIO DI CEFALONIA

di Pier Luigi Villari, IBN Editore, Roma 2023, pp. 451, € 27,00

Alla storia della Divisione di Fanteria "Acqui" e alla strage che subì nell'isola di Cefalonia a opera dei tedeschi, fino a poco tempo prima alleati, sono stati dedicati molti libri, articoli, tesi universitarie. Pur nella certezza del crimine di guerra del quale si macchiarono le truppe tedesche, esistono versioni differenti in merito alle decisioni prese dai soldati italiani, con il generale Antonio Gandin (medaglia d'oro al valor militare) in prima fila, e dopo il termine della secondo conflitto mondiale iniziò uno strascico di polemiche e accuse che continua ancora oggi.

Tutte cose che l'autore, ricercatore storico e scrittore, ricorda nel suo libro, aggiungendo che il suo fine è solo quello di ricordare i militari italiani coinvolti nella vicenda, che in gran parte non tornarono più alle loro case.

L'utilizzo di documenti ufficiali e di diari, alcuni dei quali inediti, permette di affrontare l'argomento con serenità.

Quindici i capitoli descrittivi presenti nell'opera, completati da appendici e bibliografia. Mappe e fotografie in bianco e nero sono distribuite tra le pagine.

(Daniele Guglielmi)

I CARRI ARMATI PESANTI ITALIANI (1917-1943)

di Filippo Cappellano e Giorgio Verga, Edizioni Storia Militare, Parma 2023, pp. 198, € 35,00

Questo libro è assolutamente una rivelazione, su una materia generalmente ignorata. Anche il quasi esperto vagamente sapeva del carro Fiat 2000 del 1918 e del P-40 di fine guerra, ma in questo bel lavoro scopriamo tutta una serie di progetti e di versioni di carri esistenti ignoti. Nel periodo fra le due guerre, infatti, nella giovane Unione Sovietica si svolse una vicenda fantastica: la ricerca di un carro pesantissimo, a più torrette, con macchine che sembrano un incrocio fra i sogni di Giulio Verne e i superpanzer immaginati da Giulio Douhet nel suo libro del 1919 *Come finì la grande Guerra*. In questa vicenda si inserì l'Ansaldo, che presentò alcuni suoi progetti ai sovietici. Ed è dagli archivi Ansaldo che per la prima volta emergono, e sono ben interpretate e presentate dagli autori, informazioni e immagini di ogni genere di carro, sia realizzato sia soltanto progettato. Accanto alle tante fotografie vi sono anche disegni tecnici in abbondanza e riproduzioni di documenti, con un testo maturo, che arriva a una conclusione sconfortante: ovvero che fu l'Esercito, in opposizione alla volontà dello stesso Mussolini, a non volere i carri armati pesanti, e che fu l'industria, in particolare l'Ansaldo, a opporsi all'ingresso nel settore di altre aziende, come la OTO o la Caproni, e alla possibilità di costruire panzer tedeschi su licenza, producendo invece macchine superate come il carro M fino al 1945. Un libro quindi molto valido, e particolarmente importante e rivelatore.

(Roberto Gentilli)

OPERATION BLACK BUCK 1982 - THE VULCANS' EXTRAORDINARY FALKLANDS WAR RAIDS

di Andrew D. Bird (testo) e Adam Tooby (ill.), Osprey Publishing, Oxford 2023, pp. 96, £ 16,99

Dopo oltre 40 anni, la campagna delle Falkland/Malvinas resta una pietra miliare nell'evoluzione della guerra moderna. La contenuta, ma efficiente task force della Royal Navy e l'esigua componente aerea della RAF, nonostante un rischieramento distante 13.000 km dalla madre patria, ebbero ragione di un nemico certamente non agli standard NATO, comunque dotato di forze armate di buon livello e con basi prossime alla zona d'operazione. Il segreto del successo conseguito dallo schieramento britannico è da ricercare negli elevati standard addestrativi, nella determinazione degli equipaggi e in una buona dose di inventiva e di coraggio, doti che in guerra fanno spesso la differenza.

Tutto ciò traspare con chiarezza dal valido ed esaustivo testo di questo volume, il 37° della serie Air Campaign della Osprey, curato da Andrew D. Bird, uno storico attivo in campo letterario con diversi editori e in quello televisivo con BBC, Channel 4, ITV e Sky. La disamina delle operazioni Black Buck si snoda con linearità e chiarezza attraverso la complessità e le incognite di raid che rappresentarono le missioni di bombardamento più lunghe della storia. L'obiettivo era l'aeroporto argentino di Port Stanley, da cui decollavano i Dagger e gli Skyhawk destinati ad attaccare la Task Force britannica. Fra il 30 aprile e il 12 giugno 1982, gli equipaggi della RAF condussero con i possenti Vulcan, ormai prossimi alla radiazione, cinque incursioni che costituirono un mirabile esempio di audacia ed efficienza: partendo infatti dall'aeroporto di Wideawake, situato sull'isola d'Ascension distante 6.300 km da Port Stanley, completarono lunghe missioni di 15-16 ore col supporto di un gran numero di aerocisterne Victor, a loro volta rifornite a staffetta. Molto accurata anche la trattazione dello schieramento argentino, con numerosi dettagli sui siti radar e le tattiche impiegate per individuare gli incursori. Inedita e interessante la parte in cui l'autore descrive il ruolo degli USA nella parte logistica e di intelligence, determinante per il successo della RAF e anche della Royal Navy.

Davvero notevole la sezione iconografica a cura di Adam Tooby, autore di splendide artist's impression con cui il lettore riesce a rivivere le scene chiave delle varie missioni. Chiari e dettagliati anche gli schemi e le tabelle, e in gran parte inedite le 60 foto, a completamento di un libro di gran livello.

(Marco De Montis)

THE BLITZ 1940-41. THE LUFTWAFFE'S BIGGEST STRATEGIC BOMBING CAMPAIGN

di Julian Hale (testo) e Mads Bangsø (illustrazioni), Osprey Publishing, Oxford 2023, £ 16,99

A oltre 80 anni dai bombardamenti della Luftwaffe su Londra, il 38° titolo della valida serie Osprey Air Campaign mette in luce aspetti poco noti e fondamentali per comprendere l'insuccesso nazista in terra britannica. L'autrice collabora da molti anni col RAF Museum e analizza in maniera chiara ed esaustiva il contributo fondamentale conferito dagli apparati radar e di comunicazione ai due contendenti. I diversi tipi di radar, i centri di controllo e intercettazione della RAF, i caccia notturni e le avanzate apparecchiature di radionavigazione dei bombardieri tedeschi furono innovazioni decisive, i cui sviluppi sono ancora alla base dei fondamenti della guerra aerea moderna. Il testo analizza il punto di vista della Luftwaffe, alla ricerca di un riscatto dopo la debacle dell'estate 1940, in cui il Fighter Command sventò con coraggio e determinazione le formazioni nemiche.

Errori tattici e strategici preclusero alle formazioni germaniche il successo da esse sperato e gli sforzi congiunti della RAF e dell'intelligence britannica, insieme col sangue freddo della popolazione civile, resero vani gli obiettivi del Terzo Reich, senza dimenticare il fattore rappresentato dalla nuova ossessione di Hitler: l'invasione dell'Unione Sovietica.

Ricca e ben curata è la parte iconografica realizzata dall'illustratore Mads Bangsø, autore di splendide artist's impression con cui il lettore riesce a rivivere le scene chiave delle operazioni. Schemi, tabelle e immagini d'epoca completano un saggio storico assai interessante e peculiare.

(Marco De Montis)

BOEING YC-14: US AIR FORCE EXPERIMENTAL STOL AIRCRAFT - LEGENDS OF WARFARE

di John K. Wimpress, Schiffer Publishing, Atglen (PA-USA) 2023, pp. 126, $ 24,99

Le monografie della serie "Legends of warfare" edite da Schiffer sono in genere ben curate e arricchite da una iconografia che ne costituisce la parte principale, ma in questo caso il testo si staglia per la qualità e la quantità di informazioni tecniche e storiche grazie alle quali gli appassionati potranno apprezzare i dettagli non solo di un aeroplano molto peculiare e innovativo, ma pure l'iter con cui nasce, si sviluppa e si certifica un programma aeronautico. La prefazione, infatti, ben chiarisce la genesi del volume, tratto da una memoria scritta dall'autore e dal professor Conrad Newberry, docente all'US Naval Post Graduate School di Monterey (California), orientata a illustrare agli studenti i processi fondamentali dello sviluppo di un progetto aeronautico. Pubblicata dall'AIAA, la prestigiosa associazione statunitense dell'aviazione e dell'astronautica, molto nota in ambito accademico, e dietro suggerimento del comandante Dan Dorseif, autore di ottime monografie sui liners Boeing pubblicate da Schiffer, questa memoria è stata poi riscritta da John K. Wimpress con l'intento di coinvolgere anche i semplici appassionati in quell'avventura unica e affascinante che è lo sviluppo di un aeroplano. L'autore, importante progettista dell'azienda di Seattle, seguì l'intero iter del progetto e in questo volume illustra ogni dettaglio di questo sfortunato ma eccellente aeroplano STOL (Short Take-Off and Landing) destinato a sostituire il sempiterno C-130 (sfortunatamente cancellato per ragioni di bilancio), che per ironia della sorte diede origine oltre cortina ai suoi cloni Antonov An-72 e An-74. Wimpress ne descrive le numerose innovazioni, poi introdotte sui vari 757, 767, 777 e 787, nonché le complesse, spesso contradditorie dinamiche all'interno del Pentagono e della stessa Boeing. Oltre alle belle foto, vi sono parecchi disegni e diagrammi che faranno la gioia degli studenti di ingegneria aerospaziale, ai quali questo libro è particolarmente consigliato.

(Marco De Montis)

GLI AEREI CHE HANNO FATTO LA STORIA

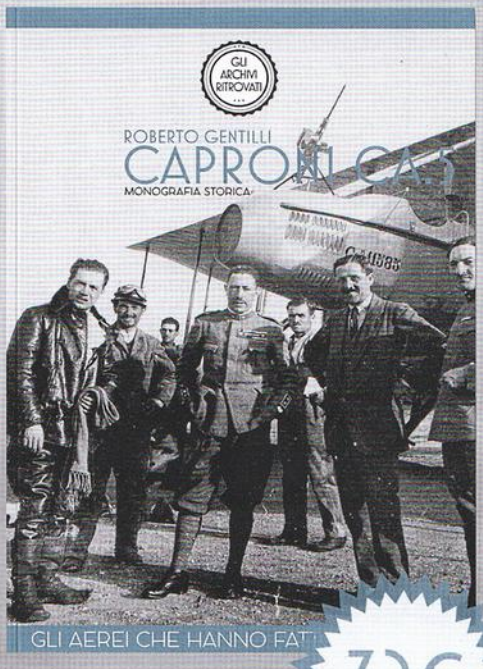
CAPRONI CA5

Nella collana Gli Archivi Ritrovati "I velivoli che hanno fatto la storia" questo libro racconta per la prima volta la storia del Caproni Ca.5, destinato ad essere il bombardiere strategico degli Alleati nella Grande Guerra.

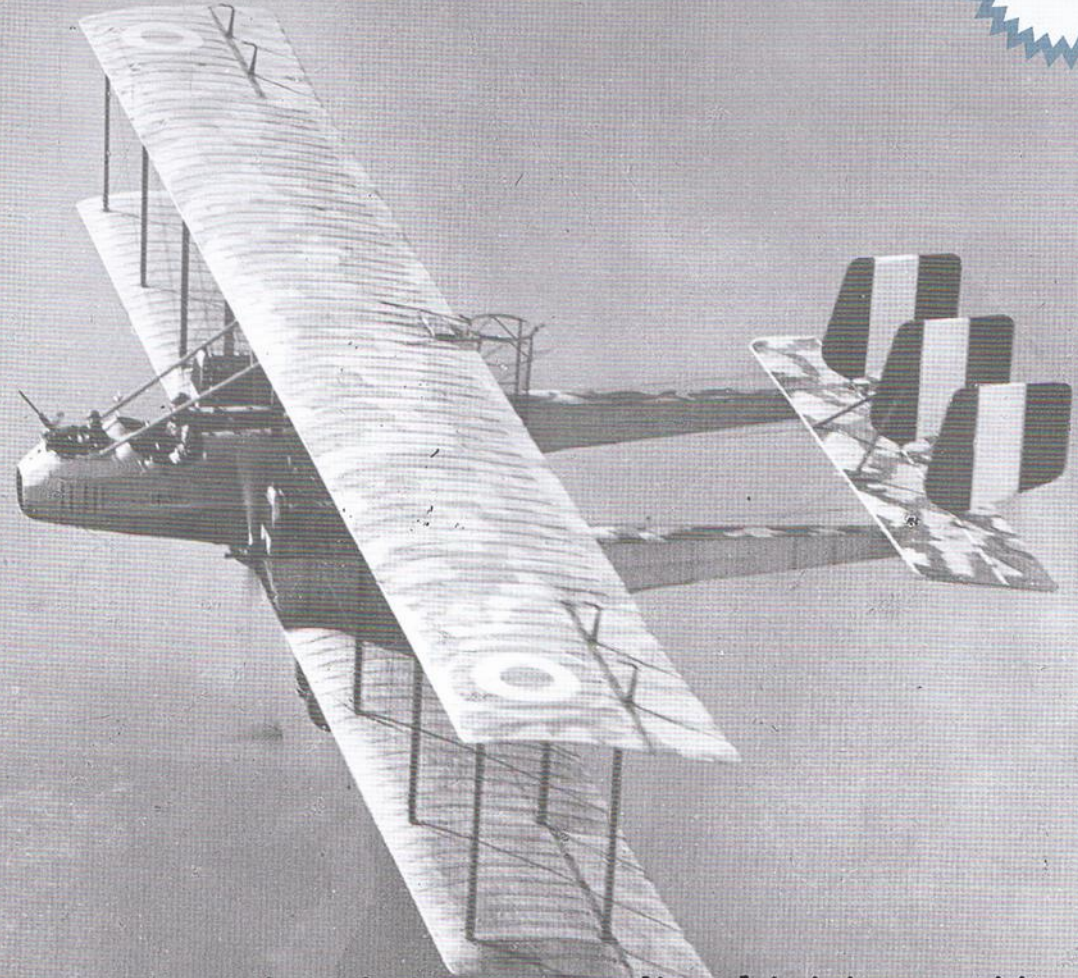
Ordinato in 3.650 esemplari da sette fabbriche in Italia e costruito anche in Francia e negli Stati Uniti, si rivelò un fallimento: costruito in molte centinaia d'esemplari, di cui poche decine arrivarono al fronte, fu sempre afflitto da problemi tecnici, e rifiutato dagli aviatori.

I tentativi del dopoguerra di riconvertire la grossa macchina al mercato civile fallirono, e la memoria del Ca.5 da allora era rimasta in un cono d'ombra.

Realizzato in brossura, questo volume in formato A4 verticale è composto da 172 pagine, che includono 160 fotografie, in gran parte inedite o in qualità mai vista prima, e 7 disegni tecnici.



32€



Il libro è ordinabile sul sito www.gliarchiviritrovati.it

PIOVONO OFFERTE

ABBONATI SUBITO

OFFERTA VALIDA FINO AL 29.02.2024

53,00 euro

48,00 euro

EDAI EDIZIONI AEROSPAZIALI ITALIANE

www.edaiperiodici.it - www.jp4aeronautica.net - www.panoramadifesa.net

COGNOME ..... NOME .....

VIA ..... CAP ..... CITTA' ..... PROV. .....

TEL. ..... FAX ..... E-MAIL .....

Ritagliare o fotocopiare il tagliando e inviarlo a:

NON SI EFFETTUANO SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Ed.A.I. S.r.l. - via XX Settembre 60 - 50129 Firenze
E-mail: edai@edaiperiodici.it

☐ Ho effettuato il pagamento in contanti

☐ Ho effettuato il bonifico sul c.c. bancario IBAN: IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato Ed.A.I. S.r.l.

☐ Ho effettuato il pagamento tramite assegno bancario

☐ Ho effettuato il versamento su c/c postale n. 1035974037 intestato a Ed.A.I. srl

Acconsento al trattamento dei miei dati personali in base alla legge 196/03, per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

☐ **JP4 Aeronautica**

~~€84,00~~ **€53,00**

Abbonamento 1 anno - 12 numeri

☐ **Panorama Difesa**

~~€77,00~~ **€48,00**

Abbonamento 1 anno - 11 numeri